MEGAHERTZ magazine

LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

http://www.megahertz-magazine.com

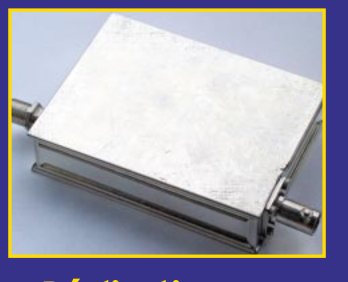
RADIOCOMMUNICATION ET ÉLECTRONIQUE



n°200



• Essai : YAESU FT-90R bibande 144/430



• Réalisation : Système simple pour recevoir Météosat



• Essai : Antenne Quad 2 él. Cubex MKII PT5L

N° 200 • NOV. 1999

Photo de Claude TRAYNARD, F4UGF

Cahier supplémentaire 16 pages

DÉCOUVRIR le radioamateurisme

édité par MEGAHERTZ

La station MIR et le trafic radioamateur

L'incroyable évolution de la série IC-706...



IC-706

Avec l'IC-706, ICOM a créé l'événement en proposant un émetteur de type mobile très compact avec une face avant détachable et des performances dignes d'une station fixe.

IC-706MKII

L'IC-706MKII a franchi une nouvelle étape tout en gardant la magie de son prédécesseur : caractéristiques redéfinies, performances accrues, utilisation simplifiée.

IC-706MKIIG

Le nouveau IC-706MKII**G** s'insère dans la lignée de la série IC-706 en combinant les performances d'une station de base et la souplesse d'utilisation d'un mobile. Les nombreux changements privilégient la performance et la facilité d'utilisation, ce qui en fait un appareil hors du commun. Les touches et l'écran rétro éclairés vous permettent de trafiquer même la nuit.

- Large écran LCD de 3,5 cm de haut et 6 cm de large, pratique et multifonctionnel.
- Une qualité audio sans précédent.
- Refroidissement par ventilateur silencieux et efficace.
- Affichage de l'état des fonctions.
- Mode inverse en CW.
- Souplesse d'utilisation du vernier.
- Idéal pour le DX : fonctions XFC ou XIT prévues et un poids de 2,5 Kg.
- 100 W en HF / 50 MHz - 50 W en144 MHz - **20 W en 430 MHz!**
- Connecteur spécial pour le TNC.
- **Rétro éclairage des touches.**
- Packet 1200 / 9600 Bds.
- Prises micro sur la face avant et le boîtier.
- 3 filtres «pass band» disponibles en option (installation très rapide).
- Noise réduction : Amélioration de la sensibilité de **5 dB**.
- Fonction band scope dans **tous les modes**.
- Pas du CW pitch : **10 Hz**.
- Ajustement de la vitesse du vernier principal VFO.
- Le DSP inclus.



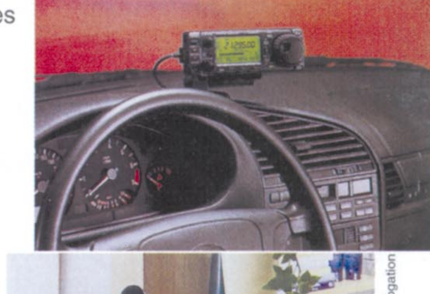




Photo du prototype présenté à l'homologation

*Pour bénéficier de la garantie de 3 ans sur toute la gamme radioamateur ICOM, renseignez-vous chez votre distributeur ou lisez les instructions sur la carte de garantie ICOM PLUS.
Portatif : 190 F T.T.C. (EX : IC-T2H) / Mobile : 390 F T.T.C. (EX : IC-2800H) / Autre radio : 690 F T.T.C. (EX : série IC-706)



ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Web icom : http://www.icom-france.com - E-mail : icom@icom-france.com

ICOM SUD EST
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01



Dépositaire ICOM FRANCE







6m · 2m · 70cm · 23cm

IC-746 · IC-2800H VHF/UHF · IC-775DSP · FT-847 FT-1000MP etc.. · IC-T81 · KENWOOD · YAESU · IC-T8 · TS-570DG · IC-706MKIIG · FT-100

HF · 50 MHz · VHF · UHF

FRÉQUENCE CENTRE

7 ET 8 NOVEMBRE
PRESENT A
MONTEUX
(AVIGNON)
Dépt. 84

Tél. : 04 78 24 17 42
Fax : 04 78 24 40 45

TOUTE UNE GAMME PROFESSIONNELLE AIR TERRE MER

Profitez de nos salons pour venir faire la reprise de vos appareils en parfait état pour l'achat de matériel neuf ou d'occasion.

IMPORTATEUR ANTENNES PKW

CUBICAL QUAD			
2 éls	10-15-20 m	....boom 2,40 m	4590,00F
3 éls	10-15-20 m	....boom 5,00 m ..	6250,00F
4 éls	10-15-20 m	....boom 7,40 m ..	6550,00F
BEAM DECAMETRIQUE			
THF 1	10-15-20 m	....	1490,00F
THF 2	10-15-20 m	....boom 2,00 m ..	2390,00F
THF 3	10-15-20 m	....boom 5,40 m ..	3390,00F
THF 5	10-15-20 m	....boom 6,00 m ..	3990,00F
THF 5+	10-15-20 & 40 m	boom 6,00 m	4590,00F
YAGI MONOBANDE 40 m			
MHF 1		...............(dipôle) ..	1750,00F
MHF 2SS		..........boom 4,80 m ..	2950,00F
MHF 2SM		..........boom 7,00 m ..	3190,00F
MHF 2E SL		..........boom 9,40 m ..	4490,00F
ANTENNES QUAGI VHF			
VHF 6 éls		..........double boom	750,00F
VHF 8 éls		..........double boom	940,00F
ANTENNES VERTICALES			
GP All	10 m au 160 m	hauteur 8 m ..	2290,00F

VOUS NE POUVEZ ASSISTER AUX SALONS ?
PAS DE PROBLEME !
Contactez-nous, nous vous ferons bénéficier des mêmes prix promotionnels
DURANT 8 JOURS !!!

FAITES VOS ACHATS EN NOVEMBRE* ET PAYEZ **en Février 2000**

CRÉDIT IMMÉDIAT
CETELEM

117, rue de CREQUI • 69006 LYON

Ouvert tous les jours du lundi au samedi de 9H à 12H et de 14H à 19H

Vente sur place et par correspondance - Carte bancaire - C. bleue - C. Aurore - etc...

*Sous réserve d'acceptation du crédit. Offre valable de 1000 à 20000F d'achat, TEG variant en fonction du montant du crédit. Exemple : pour un achat de 3000F, TEG 13,33%/an au 01.11.98 - hors assurance facultative - Remboursement en une échéance de 3090F sous 3 mois.

Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en francs français. Sauf erreur typographique.

SRC pub 02 99 42 52 73 + 11/99

LES MULTIMETRES

DT-9110 — Multimètre digital 2000 pts

Affichage LCD 3 1/2 digits. Format de poche extra plat avec housse de protection et cordons incorporés.
- 4 gammes DC de 2 V à 400 V
- 2 gammes AC 200 V et 400 V
- 1 gamme DC 200 mA
- 4 gammes de 2 kΩ à 2MΩ

Test diodes. Alimentation par pile avec indicateur de décharge. Dimensions : 57 x 108 x 12,5 mm. Poids : 100 g avec piles.



M-830B — Multimètre digital 2000 pts

Affichage LCD 3 1/2 digits.
- 5 gammes DC de 200 mV à 600 V
- 2 gammes AC 200 V et 600 V
- 4 gammes DC de 200 µA à 200 mA
- 5 gammes de 200 Ω à 2 MΩ

Test diodes. Mesure de gain hFE. Entrée 10 A DC. Fonction maintien affichage. Alimentation pile 9 V. Dimensions : 126 x 70 x 24 mm. Poids : 170 g.



MF-110 — Multimètre analogique

Affichage à aiguille avec miroir de parallaxe. Format de poche.
- 4 gammes DC de 10 V à 500 V
- 4 gammes AC de 10 V à 500 V

Impédance d'entrée 2 kΩ/V
- 3 gammes DC de 0,5 mA à 250 mA
- R x 1 kΩ

Dimensions : 60 x 90 x 33 mm. Poids : 90 g.



506 — Multimètre digital 4000 pts

Affichage LCD 3 3/4 digits avec rétroéclairage. Sélection automatique de gamme. Bargraph analogique. Mode RMS. Double affichage de fréquence, tension AC et température.
- 5 gammes DC de 0,4 V à 1000 V

Impédance d'entrée 10 MΩ/Vdc
- 5 gammes AC de 0,4 V à 750 V



- 3 gammes DC 400 µA à 20 A
- 3 gammes AC 400 µA à 20 A
- 6 gammes de 400 Ω à 40 MΩ
- 4 gammes de 10 kHz à 10 MHz

Mesure des décibels.
Mesure capacités et inductances.
Mesure température de -20 à +1200°C (conversion en °F).
Fonction générateur de signal pour tests audio et logiques. Tests de continuité, diodes et circuits logiques. Entrée 20 A. Mesure en modes mini, maxi, moyenne et relatif. 10 mémoires. Horloge avec alarme. Interface RS-232C 1200 bauds. Arrêt automatique, indicateur de décharge et mode maintien. Alimentation par piles. Boîtier avec béquille au dos. Dimensions : 198 x 88 x 38 mm. Poids : 410 g avec pile.
- Livré avec logiciel.

En option : Sacoche de protection ; Sonde température type K ; Adaptateur sonde température

7020 — Multimètre analogique

Affichage à aiguille avec miroir de parallaxe.
- 7 gammes DC de 0,1 V à 500 V
- 4 gammes AC de 10 V à 500 V

Impédance d'entrée 20 kΩ/Vdc, 9 kΩ/Vac
- 5 gammes DC de 50 µA à 2,5 A
- 5 gammes de 1 Ω à 10 kΩ

Test diode. Echelle graduée en décibels. Entrée 2,5 A DC. Alimentation par piles. Dimensions : 180 x 100 x 40 mm. Poids : 320 g sans ceinture.
- Livré avec ceinture antichoc.



UT-30B — Multimètre digital 2000 pts

Affichage LCD 3 1/2 digits.
- 5 gammes DC de 200 mV à 500 V
- 2 gammes AC 200 V et 500 V

Impédance d'entrée 10 MΩ
- 5 gammes DC de 200 µA à 10 A
- 5 gammes de 200 Ω à 20 MΩ

Test diodes. Mesure de gain hFE. Entrée 10 A DC. Fonction maintien affichage. Alimentation par pile 9 V avec indicateur de décharge. Dimensions : 75 x 130 x 36 mm. Poids : 150 g.



YX-360 — Multimètre analogique

Affichage à aiguille avec miroir de parallaxe.
- 7 gammes DC de 0,1 V à 1000 V
- 4 gammes AC de 10 V à 1000 V

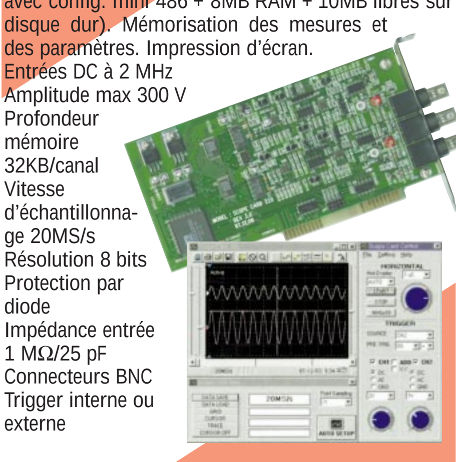
Impédance d'entrée 20 kΩ/Vdc, 9 kΩ/Vac
- 4 gammes DC de 50 µA à 250 mA
- 5 gammes de 1 Ω à 10 kΩ

Test diode, transistor. Alimentation par pile. Dimensions : 148 x 100 x 35 mm. Poids : 280 g.



Protek-220 — Transformez votre PC en oscilloscope digital 2 canaux

Logiciel + interface pour PC (nécessite Windows 95 avec config. mini 486 + 8MB RAM + 10MB libres sur disque dur). Mémorisation des mesures et des paramètres. Impression d'écran.
Entrées DC à 2 MHz
Amplitude max 300 V
Profondeur mémoire 32KB/canal
Vitesse d'échantillonnage 20MS/s
Résolution 8 bits
Protection par diode
Impédance entrée 1 MΩ/25 pF
Connecteurs BNC
Trigger interne ou externe



DT-830 — Multimètre digital 2000 pts

Affichage LCD 3 1/2 digits rétro éclairé. Fonction lampe torche permettant l'utilisation dans l'obscurité.
- 5 gammes DC de 200 mV à 1000 V
- 2 gammes AC 200 V et 750 V

Impédance d'entrée 1 MΩ
- 4 gammes DC de 200 µA à 200 mA
- 5 gammes de 200 Ω à 2 MΩ

Test diodes. Mesure de gain hFE. Entrée 10 A DC. Alimentation par pile 9 V avec indicateur de décharge. Dimensions : 126 x 70 x 28 mm.



DT-102 — Multimètre digital 2000 pts

Affichage LCD 3 1/2 digits. Format de poche.
- 5 gammes DC de 0,2 V à 500 V
- 2 gammes AC 200 V et 500 V

Impédance d'entrée 1 MΩ/Vdc, 450 kΩ/Vac
- 2 gammes DC 2 mA et 200 mA
- 5 gammes de 200 Ω à 2 MΩ

Test diodes. Test batterie (max 9 V). Test continuité avec buzzer. Alimentation par pile A23. Dimensions : 48 x 100 x 27 mm. Poids : 115 g avec pile et ceinture.
- Livré avec ceinture antichoc.



HC-81 — Multimètre digital 4000 pts

Affichage LCD 3 3/4 digits avec Bargraph 42 segments.
- 5 gammes DC de 400 mV à 1000 V
- 4 gammes AC de 4 V à 750 V

Impédance d'entrée 10 MΩ
- 5 gammes DC de 4 mA à 10 A
- 4 gammes AC de 4 mA à 10 A
- 4 gammes de 100 Hz à 1 MHz
- 6 gammes de 200 Ω à 40 MΩ
- 5 gammes de 4 nF à 40 µF
- 1 gamme de -20°C à +1370°C

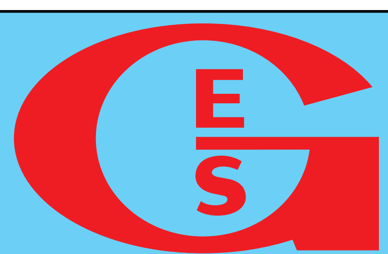
Test diodes. Entrée 10 A DC. Test continuité avec buzzer. Gamme auto ou sélecteur rotatif. Fonction maintien affichage. Mode mini/maxi, relatif. Alimentation par pile avec indicateur de décharge et fonction arrêt automatique. Dimensions : 80 x 180 x 30 mm.
- Livré avec ceinture antichoc avec béquille, thermocouple type "K".



DM-1000 — Pince ampèremétrique digitale 2000 pts

Affichage LCD 3 1/2 digits.
- 2 gammes AC 200 A et 1000 A
- 2 gammes DC 200 A et 1000 A

Mesure d'intensité DC par effet Hall.
- 1 gamme DC 200 V
- 1 gamme AC 500 V
- 1 gamme 200 Ω
- Livré avec dragonne.



MRT•1099•1•C

http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

SOMMAIRE

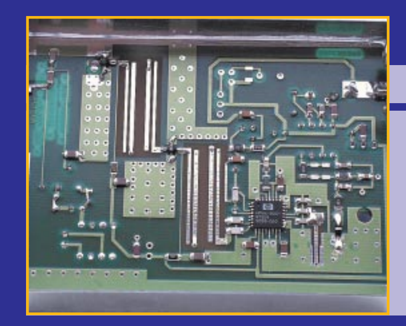


Antenne Cubex MKII PT5L

Denis BONOMO, F6GKQ

Nous avons testé pour vous la cubical quad Cubex 2 éléments 5 bandes, distribuée en France par Radio 33. Un petit monstre qui demande de l'huile de coude pour l'assemblage et un peu d'aide pour le montage, mais quelle satisfaction par la suite !





Système de réception Météosat

R. VACLAVIK, OK2XDX (traduit par F3TA)

Cet ensemble de réception des satellites météo est à la portée de tout amateur ayant déjà une bonne expérience en UHF/SHF. La première partie aborde la réalisation du convertisseur Météosat. La 2ème partie, publiée dans notre prochain numéro, sera consacrée au mini-récepteur VHF à deux canaux.





Les baluns : mise au point

Francis FERON, F6AWN

Les baluns nécessiteraient-ils une mise au point particulière ? Pas vraiment ! Leur réalisation est simple mais il faut rappeler qu'elle demande quelques soins et précautions. Tout n'est pas permis en HF et le choix des matériaux utilisés a son importance.

74

La photo de couverture, œuvre de Claude TRAYNARD, F4UGF, nous montre une belle maquette de la station orbitale MIR au 1/125ème, réalisée par sa fille Lucie.

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 21 octobre 1999

EDITORIAL

Vous avez entre les mains le numéro 200 de MEGAHERTZ… avec, ci-dessus, le facsimilé de la couverture du numéro un. Que de chemin parcouru depuis novembre 1982 ! A l'époque, les radioamateurs ne disposaient que d'une seule source d'information. MEGAHERTZ est venu bousculer les habitudes en apportant un regard nouveau sur nos activités. Tantôt sage, tantôt frondeur, le mensuel n'a jamais laissé indifférent. Ces 200 numéros, nous les avons faits avec vous, grâce à vos réactions, à vos commentaires. Il est donc normal que notre premier remerciement soit pour vous, les lecteurs et plus particulièrement pour les abonnés de la première heure et ceux qui les ont rejoints depuis. Ensuite, il convient de remercier les auteurs : sans leur talent, MEGAHERTZ ne serait pas ce qu'il est, c'est-à-dire un vrai magazine avec ses 96 pages d'informations techniques, de trafic, de nouveautés… Enfin, nous saluerons nos annonceurs, pour leur fidélité. Avec nous depuis le numéro un, ou ayant pris le train en marche, ils amènent à votre porte ces matériels fabriqués à l'autre bout du monde et vous conseillent avec professionnalisme. Lecteurs, auteurs, annonceurs : les trois composantes sont réunies pour faire ce cocktail que vous attendez chaque mois avec impatience. Depuis bientôt quatre ans, MEGAHERTZ magazine, placé entre les mains d'un nouveau directeur emmenant une équipe de passionnés, est passé à 96 pages couleur sans augmenter d'un centime. Et pour être encore plus nombreux au rendez-vous du numéro 300, nous vous invitons à partager votre passion pour la radio, à la faire découvrir à l'aide du cahier central détachable spécialement prévu à cet effet.

Denis BONOMO, F6GKQ
http://www.megahertz-magazine.com
e-mail : mhzsrc@wanadoo.fr

Dans ce numéro est incorporé un cahier spécial de 16 pages numérotées de I à XVI, placé entre les pages 48 et 19, dont le titre est "Découvrir le radioamateurisme".

INDEX DES ANNONCEURS

MEGAHERTZ
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

Directeur de Publication
James PIERRAT, F6DNZ

DIRECTION ADMINISTRATION
SRC
La Croix Aux Beurriers
B.P. 88
35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+
Fax : 02.99.42.52.88

REDACTION
Rédacteur en Chef :
Denis BONOMO, F6GKQ
Secrétaire de rédaction :
Karin PIERRAT
Tél. : 02.99.42.52.73+
Fax : 02.99.42.52.88

PUBLICITE
SRC :
Tél. : 02.99.42.52.73+
Fax : 02.99.42.52.88

SECRETARIAT ABONNEMENTS VENTES
Francette NOUVION
SRC
B.P. 88
35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+
Fax : 02.99.42.52.88

MAQUETTE DESSINS COMPOSITION PHOTOGRAVURE
Béatrice JEGU
Marina LE CALVEZ

IMPRESSION
SAJIC VIEIRA
Angoulême

WEB : http://www.megahertz-magazine.com
email : mhzsrc@wanadoo.fr


est une publication de


Sarl au capital social de 50 000 F
Actionnaires : James PIERRAT, Denis BONOMO, Guy VEZARD
RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E
Commission paritaire 64963
ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution
Distribution NMPP

Le Shopping

MIZUHO M-100 CHEZ JJD COMMUNICATION

JJD Communications propose un préampli de marque MIZUHO, destiné à redonner un peu de tonus aux récepteurs les plus fainéants. Le M-100 est prévu pour fonctionner avec un émetteur-récepteur : il possède pour cela une commutation par relais déclenché lors du passage en émission (VOX HF, avec délai pour l'utilisation éventuelle en BLU).

La puissance d'au moins 100mW doit impérativement être limitée à 5 W... ce qui convient à l'ensemble de nos « portatifs » V/UHF. Une commande de gain permet de limiter l'amplification au strict nécessaire. On peut, à l'inverse, agir sur cette commande pour atténuer le signal.

Le gain peut ainsi être ajusté entre −10 et +20 dB, avec un facteur de bruit de 2 dB. Le M-100 est alimenté par une pile 9 V interne (fournie avec le préampli) ou par une source 12 V extérieure, ce qui est conseillé car il consomme tout de même 90 mA.

Les connecteurs BNC autorisent une insertion directe bien pratique du M-100 entre le portatif et l'antenne.

La sélection des bandes couvertes agit sur le filtre d'entrée et se fait en 3 gammes :
A - 225 à 1500 MHz
B - 108 à 185 MHz
C - 24 à 2150 MHz



Mizuho M-100.

Bien utilisé, le M-100 se présente donc comme un accessoire idéal pour les récepteurs à large couverture et les transceivers mentionnés plus haut.

Notons qu'il existe également une version destinée seulement à la réception, sans commutation interne, le M-50.

ANTENNE QUAD CHEZ INFRACOM

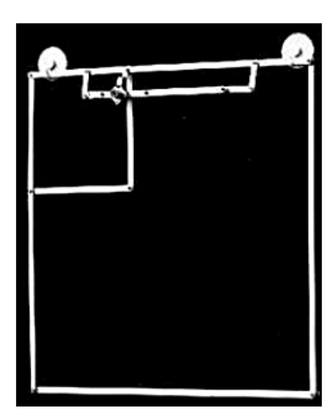
Antenne QUAD de fenêtre, disponible en VHF, UHF, ou en version bibande, fixation par deux ventouses surdimensionnées, connecteur BNC femelle, gain 1 dBd, polarisation H ou V, vis d'accord pour réglage du ROS, idéale pour trafiquer en caravane, hôtel, ou location. Prix voisin de 200 FF.

L'antenne sera présentée pour la première fois en France à Auxerre.

ICOM IC-756PRO

Une nouvelle version de l'IC-756 est annoncée et sera probablement disponible d'ici la fin de l'année : le 756PRO.

Parmi les améliorations, un écran LCD couleur de type TFT et de 5 pouces de diagonale. Le DSP a été revu et remplacé par un 32 bits avec pour conséquence, un meilleur traitement de la réduction de bruit et des fonctions notch automatique.


Antenne Quad.



Grundig YB400-Pro.

GRUNDIG YB400-PRO

Dans les matériels grand-public aussi, on sort des versions « pro » : c'est le cas du célèbre Yacht Boy 400 de Grundig, qui se décline désormais dans sa version « Professional Edition ».

Ses caractéristiques et performances sont identiques à celles de la version standard :
- couverture 144 - 353 kHz et 160 kHz à 29,7 MHz
- 87,5 à 108 MHz
- AM/USB/LSB/FM
- Synthétiseur PLL
- Indicateur de signal
- Horloge et réveil
- 40 mémoires

Seul l'habit change, puisqu'il est maintenant revêtu d'une finition « titane »...



Pour le 2ème anniversaire

DES PRIX CHOCS

de l'ouverture de Paris
Offres valables jusqu'au 15 novembre 1999
Dans la limite des stocks disponibles



TTC + Port au comptant ou à CREDIT

8390 F

avec versement à la commande de 190 F et solde de 8 200 F suivant barème ci-dessous après acceptation du dossier de financement.

TS-570D(G) DSP

Opération dans la gamme radioamateur de 160 m à 10 m avec une couverture générale de 500 kHz à 30 MHz en réception.

Silencieux tous modes • Gain RF • VOX • Commande d'amplificateur linéaire • Clavier incorporé • Moniteur de tonalité latérale CW • Mode d'inversion CW • Paquet et FSK • Option de commande de PC • Transfert de données • Touches de fonction programmables • Tuner d'antenne automatique

Nbre éché-ances	Mensualités			Taux nominal	Coût total sans assurance	Frais de dossier	Assurances		Coût total avec assurances	TEG
	avec DIPE	avec DI	sans ass.				DI	PE		
24	408,49	401,52	393,32	13,90	1 239,68	0	196,80	167,28	1 603,76	13,90
30	340,30	333,33	325,13	13,90	1 553,90	0	246,00	209,10	2 009,00	13,90
36	295,03	288,06	279,86	13,90	1 874,96	0	295,20	250,92	2 421,08	13,90
48	235,15	231,87	223,67	13,90	2 536,16	0	393,60	157,44	3 087,20	13,90

TTC + Port au comptant ou à CREDIT

avec versement à la commande de 490 F et solde de 13 000 F suivant barème ci-dessous après acceptation du dossier de financement.

13490 F

Nbre éché-ances	Mensualités			Taux nominal	Coût total sans assurance	Frais de dossier	Assurances		Coût total avec assurances	TEG
	avec DIPE	avec DI	sans ass.				DI	PE		
24	635,40	624,35	611,35	11,90	1 672,40	0	312,00	265,20	2 249,60	11,90
30	527,16	516,11	503,11	11,90	2 093,30	0	390,00	331,50	2 814,80	11,90
36	455,22	444,17	431,17	11,90	2 522,12	0	468,00	397,80	3 387,92	11,90
48	359,90	354,70	341,70	11,90	3 401,60	0	624,00	249,60	4 275,20	11,90
60	306,72	301,52	288,52	11,90	4 311,20	0	780,00	312,00	5 403,20	11,90

TS-870S DSP

Opération dans la gamme radioamateur de 160 m à 10 m avec une couverture générale de 100 kHz à 30 MHz en réception.

RIY/XIT (plage de variation : ±9,99 kHz) • Compatible avec un synthétiseur de voix (VS-2 en option) • Menu rapide • Silencieux tous modes • Gain RF • Double transfert • VOX • Atténuateur à 4 étages (arrêt/-6 dB/-12 dB/-18 dB) • Contrôle automatique du gain des transmissions (SSB, FM, AM) • Verrouillage de fréquence/interdiction de transmission • Touches de fonction programmables • Deux bornes d'antenne • Interface de commande par ordinateur ultra-rapide (57 600 bauds maximum) • Signal sonore réglable (3 niveaux)

3790 F TTC

TM-V7E

VHF/UHF bibande



3190 F TTC



TM-G707E

VHF/UHF bibande

THD7 bibande

2890 F TTC

THG71 bibande

2290 F TTC

ESTIMATIONS ET REPRISES

GRAND CHOIX D'OCCASIONS GARANTIES

RCs

4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél.: 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http://perso.wanadoo.frrcs_paris

L. 14h/19h
M. à S. 10h/19h

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél.: 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59

L. à V. 9h/12h
14h/19h

L'actualité

HOT LINE "MÉGA"
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h
les lundi, mercredi et vendredi
Nouveau numéro de téléphone : 02.99.42.52.62
Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous : par FAX (02.99.42.52.88) ou par E-mail (mhzsrc@wanadoo.fr). Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage : toute information doit être en notre possession avant le 5 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.
INTERNET : Notre site est à l'adresse suivante :
http://www.megahertz-magazine.fr
Informations par E-mail à l'adresse suivante :
mhzsrc@wanadoo.fr

CONCOURS PHOTO

Pour vos photos, essayez d'imaginer, au moment du cadrage, ce que donnerait votre cliché sur la couverture de MEGAHERTZ magazine (pensez qu'il faut tenir compte de l'emplacement du titre et du bandeau gauche).
Pour être sélectionnée, la photo doit être prise dans le sens vertical, parfaitement nette, ORIGINALE (pensez à autre chose qu'aux antennes, des composants par exemple, un matériel rétro, etc.), bien cadrée, lumière soignée, bref elle doit attirer l'œil immédiatement... La photo doit être tirée sur papier brillant.
Ce mois-ci, nous devons la photo de couverture à Claude TRAYNARD, F4UGF.

Radioamateurs

MONTEUX 1999

Pour sa 22ème année d'existence, l'exposition de l'ARV 84 aura lieu à Monteux (84), les 6 et 7 novembre 1999. Jusqu'en 1997, elle se tenait à Althen-des-Palluds, mais le manque d'espace l'a obligée à se déplacer à Monteux située à 5 km à l'Est d'Althen. Avec 1500 entrées, dont 900 OM, enregistrées en 1998, cette manifestation est devenue la plus importante et la plus ancienne réunion OM régionale. Activité : matériel neuf, occasion et « marché aux puces ». Horaire : samedi 6 de 09.00 à 18.00, dimanche 7 de 09.00 à 18.00. Parking fléché et gratuit. Situation : Monteux, Salle du Château d'Eau. Accès : Autoroute A7, Sortie Avignon Nord, prendre la voie rapide D942 direction Carpentras, Monteux 15 km à droite. Radio guidage sur le relais R2 (145,650 MHz).

CONFÉRENCE EME 2000

Cette conférence internationale dédiée aux activités EME se tiendra à Rio de Janeiro, Brésil, les 19 et 20 août 2000. Les participants seront attendus dès le 18 août. Contacter Don, PY5ZBU, par e-mail (iridium@inepar.com.br).

DAYTON 2000

La prochaine Hamvention aura lieu les 19, 20 et 21 mai 2000 à Dayton, Ohio, USA. Il est recommandé de préparer le voyage (réservation des vols et location des chambres d'hôtel), dès le début de l'année. Infos sur le site web (http://hamvention.org).

CONCOURS WRTC-2000

Cette compétition consiste à réunir des équipes internationales de DXeurs expérimentés qui doivent concourir ensemble depuis le même lieu, sur un simulateur de trafic. Cela permet de faire concourir des opérateurs de même niveau dans des conditions semblables et c'est une occasion unique de rencontrer des passionnés de concours venus du monde entier. Laurent, F5MUX, et Gérard, F6FGZ, avaient participé à la précédente édition, qui avait eu lieu en 1996 près de San Francisco. En marge de cette compétition, se déroulent de nombreuses et diverses activités conviviales. Il s'agit donc pour la France, d'envoyer deux participants et un appel à candidature est lancé. Les propositions sont à envoyer d'urgence à Jacques, F6BEE, e-mail (f6bee@compuserve.com), BBS (f6bee@f8kae.fnor.fra).
P.S. : Le dernier délai était fin octobre (info reçue le 6/10/99) mais vous pouvez vous inscrire directement par e-mail à (wrtc2000-request@ne.nal.go.jp) en envoyant subscribe wrtc2000 votre_indicatif <votre_adresse_email> dans votre message en anglais.

LA MESSAGERIE ET LA TÉLÉPHONIE PORTABLE

Suite à l'expansion de la téléphonie portable, la messagerie est en voie de disparition. En France, le réseau « Tam-Tam » disparaîtra dans le courant de décembre 1999 et « Tatoo » en 2001. Ensuite, seuls les réseaux à couverture limitée et dédiés aux professionnels seraient maintenus. Des conditions spéciales seront proposées aux abonnés pour passer en téléphonie portable.

TÉLÉPHONIE ET INTERNET

Ces deux thèmes étaient en vedette au salon « Telecom 99 » qui s'est tenu à Genève du 10 au 17 octobre. Une véritable explosion dans les deux cas, comparaison faite avec la précédente édition de ce salon :
- mobiles : 55 millions à 375 millions
- internautes : 30 millions à 190 millions
Et l'enjeu reste encore considérable, notamment avec les marchés d'Afrique, d'Asie et surtout, la Chine...

RADIO-PORTAL

A l'initiative de DJ6JZ, un nouveau point d'entrée sur Internet voit le jour, destiné à tous les « fondus » de radio : www.radio-portal.org avec un moteur de recherche spécialisé, bien plus performant que les moteurs généralistes.
A essayer sans tarder.

QSL FXOSTB

Si vous avez contacté FXOSTB (ou ROMIR opéré par Jean-Pierre Haigneré), vous pour-



rez voir sur la liste publiée à l'adresse internet suivante, si votre indicatif n'a pas été oublié, en attendant de recevoir la précieuse carte QSL...
http://www.citeweb.net/f4rtp/Logbook/

LANCEMENT DE PHASE-3D PAR ARIANE 5

"Marburg, Allemagne, 8 octobre 99
L'annonce suivante a été faite à Marburg, le 8 octobre, par le Dr. Karl Meinzer, DJ4ZC, Président d'AMSAT-DL et chef du projet Phase-3D.
« J'ai le plaisir d'annoncer que l'AMSAT-Allemagne et Arianespace viennent de parvenir à un accord concernant le lancement de Phase 3D en tant que charge utile secondaire à bord du "premier vol Ariane 5 qui conviendra". »
Le Dr Meinzer met en garde sur le fait que le "premier vol qui conviendra" risque de prendre un certain temps. Alors que le lancement de P3D pourrait avoir lieu au cours du premier semestre 2000, il faut se souvenir que les calendriers de tir d'Ariane 5 sont sans cesse réactualisés pour s'accommoder des changements du marché et des disponibilités des autres charges payantes. C'est pourquoi un ou plusieurs changements de prévision de lancement, ainsi que de numéro de mission d'Ariane 5, sont tout à fait possibles avant que le satellite ne soit réellement mis en orbite. Néanmoins, il est prévu d'expédier P3D au Centre Spatial de Kourou avant la fin du mois pour qu'il soit prêt pour une intégration rapide une fois qu'Arianespace aura identifié une opportunité de lancement (...)

Traduction & adaptation
J.-Louis RAULT, F6AGR

COMMUNIQUÉ DU CIR

Des circonstances nouvelles et fondamentales nous amènent à reporter à l'an 2000 le « Carrefour de la Radio » traditionnellement organisé à Clermont-Ferrand tous les trois ans au mois de novembre, et dont une édition était prévue en 1999.
En effet, l'annonce faite par « Clermont-Communauté » de l'étude préalable à la création du « Musée National de la Radio » dans la métropole auvergnate engage une procédure publique à laquelle nous avons toujours souscrit. Cette situation nouvelle va déboucher sur un redéploiement de nos initiatives associatives. Déjà, nous travaillons en harmonie avec les instances communautaires pour vous proposer de nouvelles orientations en phase avec le monde moderne, tout en préservant ce qui a été fait depuis 1993.
Nous vous tiendrons informés de ces nouvelles orientations dès qu'elles seront suffisamment élaborées.

LE RÉSEAU PACKET GANGRÉNÉ PAR LA CENSURE

(COMMUNIQUÉ DE L'UNION DES RADIO-CLUBS)
Ce communiqué a été mis en circulation sur le réseau packet et diffusé les différentes transmissions du bulletin, F8URC.
L'URC dénonce de la manière la plus ferme la censure qu'opèrent des Sysops sur les messages de certains OM et associations.
Doit-on vous rappeler, messieurs les censeurs, l'article 5 paragraphe 8 de la Décision 97-543 de la réglementation ?
- L'utilisateur d'une station radioamateur doit :
« .... 8) - Ne pas installer une station répétitrice pour un usage personnel, ou pour un groupe restreint .. ».
Rien, hormis des propos à caractère grossier, insultant ou raciste ne justifie une telle attitude ! Doit-on rappeler que la liberté d'expression est un des fondements de la démocratie, que celui qui commence par s'opposer à la liberté d'expression finit par s'opposer à la liberté tout court. Doit-on rappeler encore l'Article 19 de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme
« Tout individu a droit à la liberté d'opinion et d'expression, ce qui implique le droit de ne pas être inquiété pour ses opinions et celui de chercher, de recevoir et de répandre, sans considérations de frontières, les informations et les idées par quelque moyen d'expression que ce soit. »
Doit-on également vous rappeler, messieurs les censeurs, l'Article 29 de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme.
1. L'individu a des devoirs envers la communauté dans laquelle seul le libre et plein développement de sa personnalité est possible.
2. Dans l'exercice de ses droits et dans la jouissance de ses libertés, chacun n'est soumis qu'aux limitations établies par la loi exclusivement en vue d'assurer la reconnaissance et le respect des droits et libertés d'autrui et afin de satisfaire aux justes exigences de la morale, de l'ordre public et du bien-être général dans une société démocratique.
3. Ces droits et libertés ne pourront, en aucun cas, s'exercer contrairement aux buts et aux principes des Nations Unies.

CONCOURS CW VHF

Eric, F5MSL, nous rappelle que l'un des rares concours VHF CW de l'année, l'IARU VHF CW Région 1 (Mémorial Marconi) aura lieu les 6 et 7 novembre 1999, de 14h00 TU à 14H00 TU, sur la bande 2 mètres uniquement.
Le règlement est disponible sur le Web
http://www.ref.tm.fr/concours/

LE TBL-CLUB ACCESSIBLE PAR LE KIOSQUE

Le TBL Club est heureux de vous annoncer que, désormais, vous pouvez accéder par MINITEL à l'actualité SSTV en composant sur votre MINITEL le 3615 code : IFRANCE*TBLCLUB
Vous qui êtes internaute, pensez aux OM de votre connaissance qui n'ont pas accès au web en diffusant le plus largement possible l'information ci-dessus.
A bientôt pour d'autres informations !

A PROPOS DE NUM-CQ

L'application NUM-CQ, œuvre de F6CTE, est composée des logiciels "freeware" suivants :
* FILTRE (fonctions DSP),

* ET_RTTY (émission-traduction RTTY),
* ET_MORSE (émission-traduction morse),
* TRADFAX (traduction fax noir et blanc).
Dorénavant, ces logiciels fonctionnent avec les cartes son compatibles SB-Pro full-duplex (comme la plupart des cartes son récentes du marché), la fonction VOX n'est plus indispensable et le décodage du morse peut fonctionner de façon entièrement automatique.
Pour les internautes, ces nouvelles versions sont disponibles, en téléchargement, en version française et anglaise, à l'adresse Internet suivante: http://members.aol.com/f6cte

COMMUNIQUÉ "PHILATÉLIE ET RADIO"

Exposition temporaire " les Télécoms et la Philatélie " au musée des Télécoms de Pleumeur-Bodou dans les Côtes d'Armor (France).
L'association des amis du musée des Télécoms de Pleumeur-Bodou organise à partir du 10 novembre 1999 une exposition temporaire " les Télécoms et la Philatélie " et cela pendant deux mois. L'Union des philatélistes et télécartistes de La Poste et de France Télécom de Bretagne est chargée de préparer cette exposition philatélique sur le thème des télécommunications. Une flamme annonciatrice privée, à partir du 10 septembre, un Bureau Temporaire les 10 et 11 novembre, deux souvenirs philatéliques (enveloppe et carte postale) avec cachet spécial, une télécarte sont prévus à l'occasion de l'inauguration de cette exposition. Les souvenirs philatéliques seront vendus 20F chaque, la télécarte 50U au prix de 49F ; y ajouter les frais d'envoi.
Roger GUENEGO
83 chemin de Landerval
22700 PERROS GUIREC
E-Mail : roger.guenego@wanadoo.fr

TÉLÉTHON 1999

A l'occasion du 13ème Téléthon, l'indicatif spécial TM2TLT, sera activé du dimanche 28 novembre 1999 au dimanche 5 décembre 1999 à 22 heures par un groupe de radioamateurs de St-Avold et environs. Le vendredi 3 et le samedi 4 décembre 1999, jours du Téléthon, le trafic sera effectué depuis le Stade de Diesen 57890 avec le support de la commune.
Nous serons QRV en CW et SSB sur 80, 40 et 20 mètres ainsi qu'en VHF.
Nous remercions tous les OM et YL qui nous ont envoyé des dons au profit de l'A.F.M. lors du 12ème Téléthon en 1998, ainsi que ceux qui nous ont contacté et encouragé lors de cette manifestation.
Comme les années précédentes, nous répondrons à toute QSL accompagnée ou non d'un don au profit de l'A.F.M.
Nous remercions d'avance les YL et OM qui nous soutiendrons afin de faire évoluer la recherche.
QSL Manager, F5LHH via bureau ou en direct via TM2TLT, BP 4, 57490 Carling.

L'A.N.F. IMPLANTE UNE ANTENNE À ST DIÉ (88)

Créée en Janvier 1997 pour gérer, techniquement et administrativement, les fréquences radio utilisées pour les communications, l'Agence Nationale des Fréquences vient d'annoncer l'implantation d'une antenne à Saint-Dié, dans les Vosges. Cette antenne sera chargée de la "coordination aux frontières" et veillera sur le terrain au respect des accords d'utilisation des fréquences attribuées.

MAÎTRE QUEUX ET QUEUE... DE CASSEROLE

F8AZO nous a fait remarquer avec beaucoup d'humour, une faute d'orthographe digne de paraître dans un bêtisier du genre... C'était dans MEGAHERTZ magazine n°197, en page 10 où, sous la photo de F4JUD, on pouvait lire « qu'il est trésorier et également un excellent maître queue »... Aïe ! Remplaçons « queue » par « queux » et tout ira mieux... à moins que ! Merci à F8AZO, également maître queux professionnel et ... mea culpa.

3614 AMAT

Avez-vous vu la faute ? Non, seulement 3 lecteurs nous ont signalé cette erreur sur l'un des écrans de l'entraînement à la licence « novice », publié dans notre numéro 199. Nous avons passé cette photo exprès, pour montrer que même l'administration peut faire des fautes. On leur donne la licence quand même ? Ah oui, au fait, c'est en bas à droite, où il est question de bandes décimétriques. La bonne réponse est bien celle donnée par votre serviteur (C, de 1 m à 10 cm) et non la B suggérée par le serveur. Au fait, peut-on contester le jour de l'examen, le serveur enregistrant bêtement et automatiquement les réponses ?

OUVERTURE D'UNE STATION DE MAINTENANCE

Nous venons d'apprendre l'ouverture d'une station technique assurant la maintenance de tous les matériels pour radioamateurs (Alinco, Icom, Kenwood et Yaesu).
Il s'agit de Sanna Radiocommunications, 16 rue Danielle Casanova, 77130 Montereau-Faultyonne. 06.86.11.47.49.

NOMBRE DE RADIOAMATEURS MEMBRES DES ASSOCIATIONS

A l'occasion de la réunion de Lillehammer, on a pu apprendre, par une information diffusée sur le réseau packet radio, que la plupart des associations européennes voyaient leur nombre d'adhérents régresser entre 1998 et 1999 (voir tableau). Toutes ? Non, le REF-Union, contrairement à ce que l'on a pu récemment lire dans Radio-REF, annonce une progression. La Suède serait dans le même cas. On ne sait plus qui croire...

Association / Pays	1999	1998	Perte (%)
DARC (Allemagne)	52461	52659	-0,4
RSGB (Angleterre)	24007	24103	-0,4
URE (Espagne)	13964	14300	-2,3
ARI (Italie)	12090	13490	-10,4
REF (France)	9350	8500	+10,0
VERON (Pays-Bas)	8393	8482	-1,0
SSA (Suède)	6160	5600	+10,0
SRAL (Finlande)	4611	4651	-0,9
ZRS (Slovénie)	4583	5592	-18,0
OeVSV (Autriche)	3741	3741	0



Cibistes

LE GAR ET LES QSL

Le Groupe Amateur Radio (GAR) vient d'éditer la 25ème carte QSL, représentant justement la collection de QSL existantes, déjà éditées par le groupe spécialisé dans le DX. Le GAR offre des QSL personnalisées à 1,5 F pièce (hors frais de montage), même en petite quantité. Implanté dans plusieurs départements français, le GAR recrute tous ceux qui ont le virus de la radio. Cotisation annuelle 150 FF.
GAR, BP11, 39201 St Claude Cedex

Manifestations

CALENDRIER

BOUROGNE (90)

N'oubliez pas le rendez-vous du salon de Bourogne, 14ème édition du nom, les 30 et 31 octobre 99.
Foyer rural, 3 rue du Valbert, 90140 Bourogne.
Tél. 03.84.27.73.72.

SARATECH 2000

Ce salon aura lieu Espace Hermes, au lycée Charles de Gaulle de Muret (31), les 18 et 19 mars prochains. Innovations 2000 : Le village de la radio et la présentation au grand public de toutes les applications de la radio. 4000m² d'exposition commerciale et vide-grenier.

Commentaires de la C.F.R.R. sur l'enquête DSI Phase 3

Dans le cadre de son activité d'harmonisation du plan de fréquences européen, la CEPT, par l'intermédiaire de son agence spécialisée l'ERO (http://www.ero.dk), organise une vaste consultation multinationale et multipartite dénommée DSI (Detailed Spectrum Investigation).

DSI est découpée en différentes phases correspondant chacune à une portion différente du spectre. DSI 1 concernait la tranche située au-dessus de 3 400 MHz ; DSI 2 étudiait 29,7 - 860 MHz. A l'heure actuelle, nous en sommes à la phase 3 qui s'occupe de la bande 860 - 3 400 MHz. L'ERO invite toutes les entités concernées par l'utilisation du spectre radioélectrique (administrations, opérateurs, associations, etc.) à lui faire part de leurs commentaires, suggestions et critiques. Vous trouverez donc ci-après, in extenso, le texte que la CFRR a envoyé à l'ERO et à l'ANFR, qui s'occupe en France des problèmes de gestion du spectre. Souhaitons que ce texte recueille un écho favorable, mais ne nous faisons pas trop d'illusions...

INTRODUCTION

Jusqu'à présent, sur la portion du spectre radioélectrique examiné par l'enquête DSI Phase 3, les radioamateurs disposent, en France métropolitaine, des deux allocations suivantes :
• 1240 – 1300 MHz
• 2 300 – 2 450 MHz
toutes deux en statut secondaire, la seconde bande devant de plus être partagée avec les dispositifs fonctionnant sous le régime I.S.M.
Il semble bon, afin de comprendre le point de vue développé dans la suite, de rappeler ce qui constitue l'essence même du service amateur, cette spécificité qui le distingue de tous les autres utilisateurs du spectre : l'engagement *à demeurer un service non-commercial*.
Que cela signifie-t-il dans les faits ?
Que la raison d'être du radioamateur réside non dans le profit, mais dans sa passion de la technique radioélectrique, passion pour laquelle il n'hésite souvent pas à dépenser sans compter son temps et son argent, sans aucun retour possible autre que sa satisfaction personnelle et celle de la communauté amateur qui profite des installations collectives. En effet, il est regrettable de constater qu'en France peu d'entreprises considèrent que le savoir-faire, acquis par les radioamateurs dans le cadre de leur activité, représente un réel potentiel exploitable professionnellement, attitude qui ne valorise en rien ce loisir scientifique.
En outre, dans la gamme de fréquences qui nous intéresse, le travail technique des radioamateurs présente des difficultés particulières : même si l'essor de la télédiffusion par satellite a rendu, en réception, les composants actifs faible bruit accessibles, il en est loin d'être de même pour la chaîne de transmission, et la génération de puissances raisonnables (par exemple : 25 W) reste souvent hors de portée des faibles moyens des radioamateurs, surtout au-delà des 2 GHz. On voit par là qu'il est indispensable, pour la réussite des liaisons, de mettre l'accent sur la sensibilité des récepteurs. Malheureusement, qui dit sensibilité dit également vulnérabilité aux éventuels signaux forts pouvant se trouver à proximité. Ce problème trouve son point culminant dans la réalisation des récepteurs servant au trafic terre-lune-terre (E.M.E.), lesquels, en raison même de la nature de la liaison, ne peuvent que tendre vers la meilleure sensibilité réalisable.
Le réglage et la mise au point de tels récepteurs, dont les performances dépassent souvent celles des appareils professionnels, nécessitent des instruments de mesure perfectionnés, dont le prix une nouvelle fois excède de beaucoup le budget que peut accorder un radioamateur à son activité – d'autant plus que ce budget est, rappelons-le, pris sur ses économies personnelles - et qu'il ne bénéficie, en tant que particulier, d'aucune détaxe (T.V.A.) ni de possibilité d'amortissement, etc.
Dans ces conditions, il ne reste à l'expérimentateur radioamateur qu''à essayer de se fabriquer des instruments de mesure rudimentaires, ou de profiter de temps à autre d'un matériel usagé acquis par un ami, au hasard des foires et salons où l'on trouve parfois un appareil réformé proposé à un prix « abordable ». Quelques rares privilégiés ont la chance d'avoir un accès à ce type de matériel sur leur lieu de travail – ou de connaître quelqu'un qui puisse faire les mesures, mais ce genre de situation reste exceptionnelle.
L'ensemble de ces facteurs se cumule pour rendre l'expérimentation dans le haut de la bande U.H.F. extrêmement délicate pour un radioamateur souvent démuni de moyens ; la solution la plus courante à ce problème consiste en la fabrication de kits, ensembles en pièces détachées aux caractéristiques déjà validées à la source.
Néanmoins, les kits fonctionnent toujours sur des bases simples, afin d'assurer un maximum de succès tout en maintenant un prix faible : notamment, les fréquences de fonctionnement sont fixées par des oscillateurs à quartz et sont choisies suivant les plans de bande I.A.R.U., de sorte que le même matériel puisse être commercialisé internationalement.
Dans ce contexte pour le moins défavorable, certains radioamateurs ont déployé de gros efforts pour mettre en route des équipements à usage collectif, plus particulièrement des relais T.V. et packet radio. La plupart de ces installations fonctionnent dans des conditions précaires, et ne peuvent être déplacées, ni en lieu ni en fréquence, par manque de temps et d'argent ; de sorte qu'il semble essentiel d'en assurer la pérennité,

dans l'intérêt de toute la communauté amateur.
De tout ceci, nous pouvons retenir les points suivants, qui nous semblent essentiels pour la survie du service amateur sur les bandes du haut U.H.F :

COMPTE TENU DE LA NATURE DU TRAFIC EN SIGNAUX FAIBLES INHÉRENT AU SERVICE RADIOAMATEUR :
Essayer d'éloigner le plus possible dans le spectre les sources de signaux forts (radars) ou locaux à faible pureté spectrale (I.S.M.) des zones allouées aux amateurs :
- L'expérience française de partage de bande entre radiolocalisation et amateurs, à savoir le segment 430 à 434 MHz occupé par le système du C.F.L. SYLTRACK, se déroule très mal, avec des gênes et des incompréhensions mutuelles de chaque côté. Cette situation doit absolument être évitée à l'avenir, dans l'intérêt des deux services, car elle débouche inéluctablement sur une situation où aucun des deux services ne peut plus exploiter correctement la bande, donc à un gâchis de ressources hertziennes, ce que précisément tous cherchent à éviter.
- Sur cette même bande, les équipements à faible portée centrés la fréquence de 433, 92 MHz fonctionnant en zone urbaine, là où la densité de radioamateurs est a priori la plus forte, brouillent et sont brouillés par des émissions amateur, ce qui rend le partage également particulièrement pénible.
- La généralisation d'aériens directifs, ainsi que l'exploitation de la diversité de polarisation peut résoudre certains problèmes de voisinage. Toutefois, elle ne convient pas à certaines applications (trafic mobile, trafic exploitant les anomalies de propagation, etc.), et doit être assortie d'une sécurité concernant la fréquence, car les aériens directifs dans le haut U.H.F. (antennes Yagi, hélices) ne présentent, par construction, qu'une bande passante très limitée (quelques mégahertz au mieux).

COMPTE TENU DE LA DIFFICULTÉ DE RÉALISATION DES APPAREILS À CES FRÉQUENCES :
Protéger autant que faire se peut les fréquences sur lesquelles des installations collectives du service amateur fonctionnent déjà, et ceci dans plusieurs buts :
- Éviter que les dispositifs difficilement achevés deviennent subitement inutilisables en raison d'une occupation de la fréquence par les utilisateurs primaires et garantir ainsi que du temps et des efforts ne seront pas vains.
- Minimiser la gêne occasionnée par des équipements radioamateurs type relais (vocaux ou packet radio) à large couverture, les radioamateurs n'ayant pas les moyens de placer des bases tous les quinze kilomètres, comme les opérateurs de téléphonie mobile !
- Encourager le déploiement de véritables réseaux amateur dans le haut U.H.F., permettant ainsi de désengorger les bandes plus basses, notamment 144 – 146 et 430 - 440 MHz.

SOUHAITS DE LA C.F.R.R.

Au vu de ce qui précède, pour protéger et stimuler le développement du trafic amateur sur les bandes U.H.F. hautes, la C.F.R.R. souhaiterait que la C.E.P.T. considérât favorablement :

• DANS LA BANDE 1240 – 1300 MHZ
• Prioritairement :
– accorder le statut primaire au service amateur dans les deux sous-bandes suivantes :
1295 – 1300 MHz :
Cette sous-bande contient tout le trafic à bande étroite (B.L.U., terre-lune-terre, relais F.M., relais packet radio, balises, etc.). De plus, aucune utilisation par les services primaires n'y est prévue à l'heure actuelle.
1251 – 1257 MHz :
Cette sous-bande correspond à une fréquence T.V. de 1255 MHz, fréquence harmonisée sur toute l'Europe, et sur laquelle opèrent déjà un certain nombre de répéteurs (Argenteuil, Toulouse, etc.) et de nombreux émetteurs individuels. Le signal T.V. est particulièrement susceptible aux interférences périodiques de forte puissance (radars).
• Conduire une étude sérieuse - basée sur de réelles mesures - de compatibilité entre le service de radiolocalisation (radars aériens) et le service amateur, y compris dans des conditions anormales de propagation, conditions justement recherchées par les amateurs. Il appert que la communauté amateur apporterait toute son aide et son soutien à une telle démarche.
• Au minimum maintenir le statut secondaire dans le reste de la bande, particulièrement dans le segment **1290 - 1292 MHz**, correspondant à l'entrée (ou la sortie) des répéteurs vocaux F.M. à écart de 6 MHz, ainsi que dans le segment **1260 - 1270 MHz** où peut opérer le service amateur satellite sur base de non-brouillage (R.R. 664).
• Facultativement :
• Considérer l'ouverture de la sous-bande **1260 - 1270 MHz** au service amateur satellite dans le sens espace vers terre.
• Étudier la possibilité d'autoriser, voire encourager, à titre expérimental, le trafic numérique à étalement de spectre type C.D.M.A., qui pourrait constituer dans l'avenir une excellente solution aux problèmes de partage.
Au total, notre requête de statut primaire ne porte que sur 11 MHz, soit 18 % de l'étendue de cette bande, ce qui ne fait pas au demeurant du service amateur un utilisateur très demandeur.

• DANS LA BANDE 2300 – 2450 MHZ
Les perspectives dans cette bande sont intéressantes, car le voisinage du segment I.S.M. permet d'espérer la disponibilité, à plus ou moins court terme, de composants actifs dédiés à faible coût. Toutefois, l'omniprésence des fours à micro-onde souvent mal blindés rend illusoire toute activité à faibles signaux dans l'étendue de la bande I.S.M.
Aussi, pour promouvoir d'ores et déjà le développement de systèmes amateurs dans cette bande, il semble indispensable d'accorder le statut primaire au service amateur dans une sous-bande d'au *moins 10 MHz* (minimum requis pour les émissions T.V. et bande étroite) en dehors de la fraction autorisée aux équipements I.S.M., par exemple : **2390 – 2400 MHz.**
Cette mesure nous alignerait de plus sur les récentes allocations ouvertes aux États-Unis et au Canada.

• BANDE 3300 - 3400 MHZ
Nous accueillons également très favorablement le projet d'ouverture de la bande 3300 - 3400 MHz au service amateur, tout en regrettant qu'une telle allocation ne soit pas harmonisée au plan européen. En outre, nous souhaiterions, ici aussi, que soit conduite une étude sérieuse de compatibilité entre les différents services partageant ces fréquences. Idéalement, l'attribution d'une partie de cette bande en statut primaire, ou des engagements équivalents de la part des utilisateurs primaires, constituerait à nos yeux une bonne base de départ.

CONCLUSION

A l'aube du troisième millénaire, le service amateur connaît une crise due à plusieurs facteurs, parmi lesquels on peut citer :
• La démocratisation des appareils radio mobiles type téléphone cellulaire.
• L'assimilation fort répandue parmi le public entre cibistes et radioamateurs.
• Le désintérêt des « jeunes » vis-à-vis de l'électronique au bénéfice de l'informatique, moins complexe et plus abordable.
• Le développement d'Internet permettant de joindre n'importe quel point de la planète en un temps quasi nul avec un taux de réussite de 100 %.
• L'insuffisance des moyens de promotion du radio amateurisme.
Devant une telle situation, grave mais non désespérée, le salut du service amateur, seul service non-commercial, dévolu entièrement à la for-

Dans le cadre de cette consultation, l'administration française a fait connaître ses commentaires (traduction à titre indicatif, l'original étant en anglais). Nous vous laissons seuls juges...

Eu égard à la demande sans cesse croissante de spectre de la part des services commerciaux et gouvernementaux, il semble improbable de promouvoir le statut du service amateur de secondaire à primaire. Le service amateur devrait conserver son statut secondaire, de sorte que ces conditions pénibles leur donnent l'occasion d'améliorer leurs connaissances et leurs recherches sur la manière de se débrouiller dans une telle situation.
En ce qui concerne l'allocation additionnelle du sens espace vers terre au service amateur par satellite, il ne faut pas perdre de vue que de telles transmissions couvrent de vastes surfaces au sol et sont donc susceptibles de perturber de nombreux récepteurs.

mation technique, à l'expérimentation (et, comme tel, l'un des derniers loisirs scientifiques abordable au simple particulier) et au développement de l'amitié entre les peuples, plus que jamais nécessaire, comme les derniers événements internationaux tendent à la prouver, ce salut ne pourra se faire que grâce à la volonté des radioamateurs eux-mêmes, mais aussi aux encouragements et à un minimum de bonne volonté de la part des administrations.
Parlons franchement : nous ne pouvons plus accepter que l'on nous octroie des fréquences en statut secondaire, que nous y installions des équipements, juste pour se faire interdire brutalement tout trafic sous prétexte qu'un utilisateur primaire requiert la bande ou que celle-ci change d'allocation. L'avenir du radioamateurisme ne se joue pas sur les bandes décamétriques ou V.H.F., mais bien en U.H.F. et au-delà, où nos attributions sont toutes secondaires et extrêmement exiguës.
Nous n'avons, hélas, en face des géants des télécommunications, rien à mettre dans la balance, ni argent, ni emplois, mais seulement notre passion ; pour celle-ci, nous avons besoin d'un minimum de fréquences sûres, faute de quoi nous deviendrons bientôt les alchimistes de la radio. Puissent les autorités, dans un souci de juste équilibre, considérer d'un œil bienveillant nos souhaits, et prouver ainsi qu'elles attachent encore de l'importance aux notions d'abnégation, de dévouement et de désintérêt.

Pour le président, l'ensemble des adhérents de la C.F.R.R. et p.o.

Vincent HABCHI, F5RCS
Secrétaire de l'U.R.C.







Antenne cubical quad Cubex MKII-PT5L

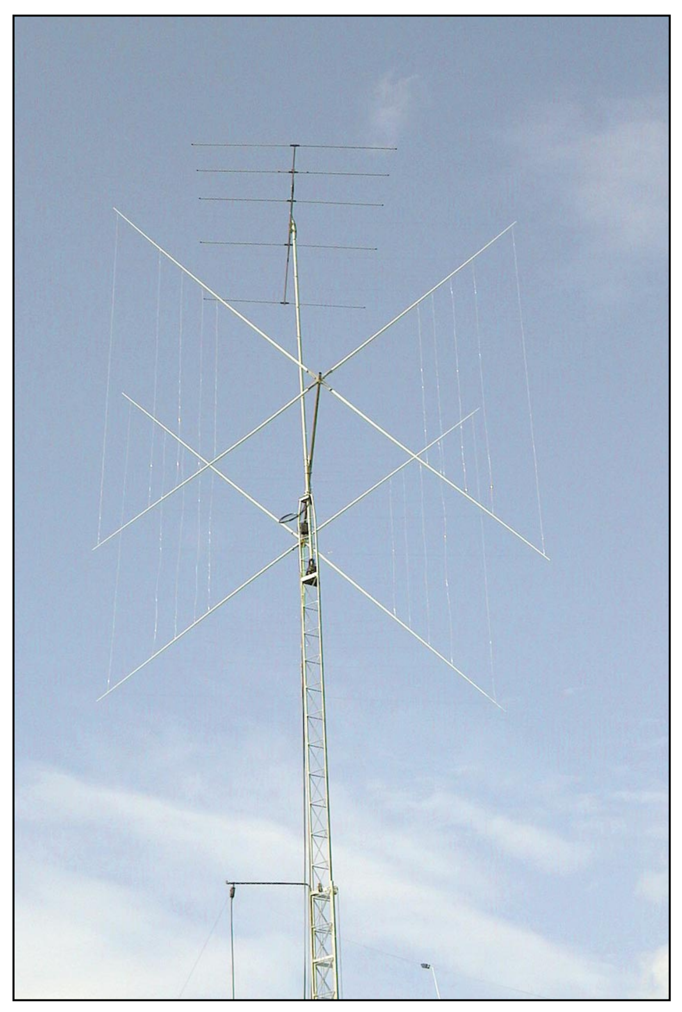
Yagi ou quad ? C'est un vieux débat, les deux antennes ayant leurs défenseurs et leurs détracteurs. Nous avons voulu nous rendre compte des performances d'une quad et avons choisi la Cubex 2 éléments 5 bandes, distribuée en France par Radio 33. Un petit monstre qui demande de l'huile de coude pour l'assemblage et un peu d'aide pour le montage !

Si vous avez de la place dans votre jardin, ou sur votre toit, vous envisagez peut-être de monter une antenne yagi ou une quad, vous offrant ainsi les services d'un aérien procurant du gain et de bonnes performances avant/arrière ou avant/côtés. Alors, quad ou yagi, que choisir ? Les deux antennes ont leurs adeptes…

Après avoir utilisé des yagis pendant plusieurs années, nous avons voulu vérifier le bien fondé des arguments avancés par les défenseurs des quads :
- gain supérieur à longueur de boom égale ;
- meilleur rapport AV/AR ;
- meilleure réjection latérale ;
- angle de départ plus faible, donc favorable au DX ;
- moins de bruit en réception ;
- poids et rayon de rotation inférieurs.

UNE QUAD EN KIT

A réception du colis, nous avons commencé le déballage avec une mauvaise surprise : le boom d'aluminium était tordu ! Pensez à faire des réserves et vérifiez le contenu en présence du transporteur ! En observant les éléments, on s'aperçoit rapidement que l'assemblage de l'antenne va demander un peu de temps. D'un côté, les cannes en fibre de verre (huit en tout, quatre pour l'élément rayonnant, quatre pour le réflecteur). Elles sont réunies par des éléments en fonte d'aluminium, formant un X, pièces qui viendront, plus tard, se fixer par serrage « doux » sur le boom. Dans la version « long espacement », retenue pour cet essai, le boom mesure 3,66 m contre 2,44 m dans la version « standard ».



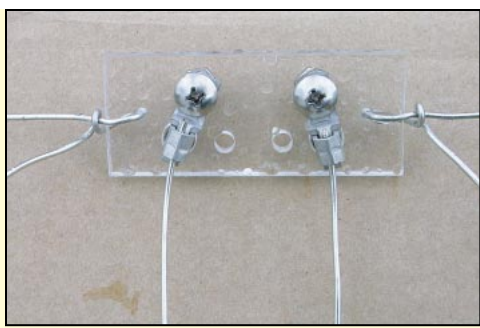
L'antenne montée. En haut, une 5 éléments 50 MHz.

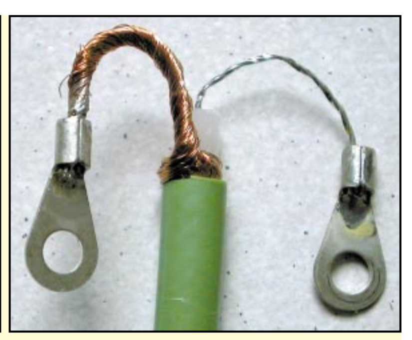
Le fil de cuivre argenté composant les divers éléments est livré taillé aux bonnes longueurs, dans des sachets séparés : ainsi, aucune erreur n'est possible si vous êtes méthodique. Le modèle choisi est une 5 bandes ; il y a donc 5 « rouleaux » de fil pour l'élément rayonnant et autant pour le réflecteur. Ce fil doit être passé dans des trous, déjà ménagés dans les cannes en fibre de verre, l'élément extérieur, le 20 mètres, étant bien entendu le plus long.

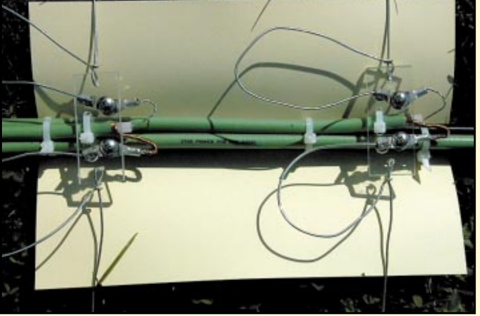
L'une des difficultés du montage consiste à tendre raisonnablement ce fil, tout en respectant les longueurs préformées entre deux cannes, matérialisées par un petit coude. En fait, il ne sera jamais parfaitement tendu, inutile donc de rechercher ce résultat. Il prendra sa forme définitive au moment de la mise en place des plaques en plexiglas, sur lesquelles sont fixés les différents « carrés rayonnants » de la quad. Lors de la fixation du fil par serrage, il reste des petites boucles qui servent à ajuster la longueur des cadres de la quad, pour régler le ROS. Les fils du réflecteur sont refermés par de simples épissures que nous vous conseillons vivement de souder.

Sur l'élément rayonnant, il faut encore mettre en place le système d'attaque. Il existe deux options. La première, économique mais moins performante, met en œuvre un balun spécial qui réunit tous les cadres entre eux et permet leur attaque par un coaxial 50 ohms unique. La seconde, conseillée, fait appel à une alimentation séparée de chaque cadre, obtenue par une boîte de commutation à relais (marque Ameritron) pouvant être fournie en


Passage des fils dans les cannes.

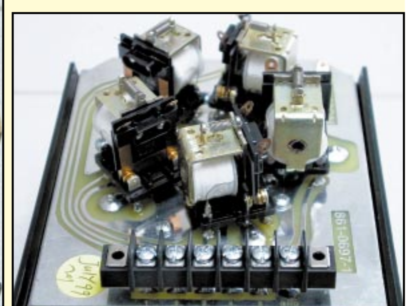

Serrage des fils dans les plaquettes en plexiglas.


Les coax d'adaptation seront terminés par des cosses.


Il est préférable de lier les coax entre eux avec des colliers.

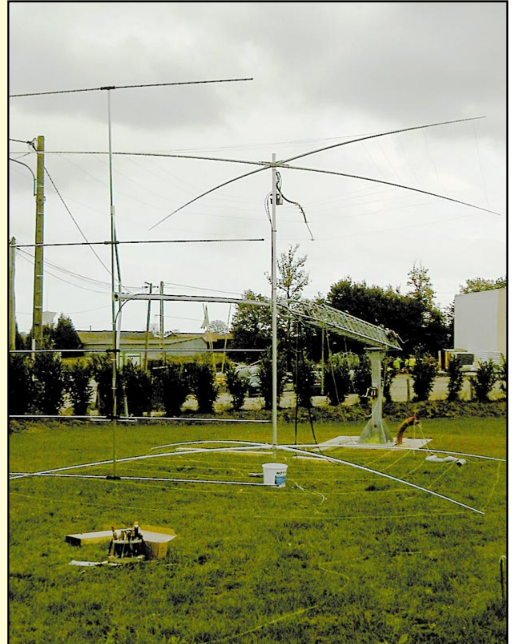


Le boîtier de commutation à distance Ameritron.


Bornier de raccordement de la commande des relais.


Mise en place face au tube du mât.


F6GQO et F5PMY procèdent aux dernières vérifications.


Ouf ! Les deux éléments sont montés.

même temps que votre antenne. Cette boîte accepte les 5 cadres (à travers des coaxiaux d'adaptation d'impédance) et les envoie vers un câble coaxial unique descendant vers la station. La commutation est obtenue par un câble séparé, à l'aide d'un boîtier de commande. Si cette solution est reconnue comme idéale, il faut toutefois faire bien attention, dans l'euphorie du trafic, à commuter la bonne bande !

Nous avons décidé de monter la quad avec la boîte de commande à distance. Nous avons commencé par réaliser les coaxiaux d'adaptation fixés à chacun des cadres, d'un côté par serrage et terminés de l'autre par une PL259. Le coaxial d'adaptation est du 75 ohms, qui nous a été livré avec le kit de l'antenne, qu'il faut simplement couper aux bonnes longueurs. Pour les cadres 17 m et 20 m, on utilisera du 50 ohms RG8/U. Nous vous suggérons de lier ensemble, avec des colliers Rylsan, les 5 câbles coaxiaux allant vers la boîte de commutation. De même, pour éviter une traction excessive sur ces câbles, il nous a semblé judicieux de les suspendre au boom avec une cordelette Nylon.

Dans le cas de l'utilisation du balun Cubex, il y aura lieu de suivre à la lettre les directives de montage fournies par la notice. Devenues inutiles, les plaques terminales en Plexiglas ne sont plus fournies.

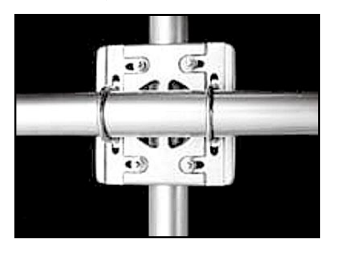
Les fils sont directement raccordés au balun spécial, lui-même suspendu au boom par une cordelette en Dacron.

MISE EN PLACE SUR LE MÂT OU PYLÔNE

La phase d'assemblage des deux éléments de la quad requiert un peu d'espace. Il semble difficile de se livrer à cet exercice sur un toit d'immeuble encombré de tuyaux de ventilation et de cheminées, ou dans un jardinet de lotissement ! Les diagonales des carrés mesurent quand même 8 m ! Nous devions monter cette antenne sur un pylône télescopique basculant. Après réflexion (les neurones ont surchauffé), nous avons décidé de procéder en deux temps. Le pylône étant basculé, nous avons posé au sol le carreau rayonnant, juste sous le tube sortant du haut du pylône, puis nous avons présenté le boom verticalement pour l'assembler avec le carreau. Le serrage étant effectué (attention, la fonte d'alu c'est fragile !) nous avons positionné la boîte de commutation équipée de son câble de commande sur le



Le balun spécial (non utilisé ici).



La fixation au boom.



La commande à partir de la station.

boom, vissé les prises coaxiales en assurant l'étanchéité avec « de la peau de chat ».

Nous avons relevé légèrement le pylône, pour positionner la plaque d'assemblage du boom au tube vertical émergeant du moteur et fixé cette dernière. Il ne reste plus qu'à mettre le pylône à la verticale, faire tourner l'antenne de 180°, redescendre le pylône jusqu'à ce que l'extrémité libre du boom se trouve près du sol... et fixer l'autre carreau en appliquant la même procédure.

Quand je vous disais qu'il faut de l'huile de coude pour monter cette antenne... et surtout de la main d'œuvre, deux personnes au minimum, trois n'étant pas de trop !

PREMIERS ESSAIS !

Le lendemain matin, les étourneaux perchés à 18 m, sur les fils de la quad, nous faisaient penser à une immense cage laissée ouverte ! Inutile de le préciser, nous avions hâte d'essayer l'antenne. Le ROS (entre 1.3 :1 et 2.4 :1 suivant les bandes) nous est apparu un peu élevé, quel que soit l'appareil de mesure utilisé et, surtout, l'antenne était accordée en-dessous des limites des 5 bandes. Il fallait donc envisager de retoucher aux boucles de fil pour raccourcir leur longueur... Mais la notice le dit bien : « Ne changez pas les longueurs des éléments de la quad dans le seul but d'améliorer le ROS ». Alors...

La notice souligne que, pour parfaire le réglage de l'antenne, il est possible (mais non indispensable) de réaliser un gamma-match sur les boucles incriminées. A cet effet, une longueur de fil est fournie avec l'antenne.

Avec nos 80 W, la première station à inaugurer l'antenne fut VK2NM, sur 20 m, qui nous gratifiait d'un 59+10. C'était pour le moins encourageant. Nous avions, auparavant, tourné l'antenne en écoutant pendant plus d'une demi-heure cette station : le rapport AV/AR et surtout, la réjection latérale sont vraiment fantastiques ! De plus, la réception, comparée à une FD4 placée à 12 m, est bien plus silencieuse.

Est-ce subjectif ?
J'ai trouvé une directivité moindre que sur ma yagi 3 éléments tribande... J'estime l'angle d'ouverture à une centaine de degrés. Mais comparer ainsi deux antennes, sans que la manip soit faite au même moment, c'est bien audacieux ! Les chiffres suivants ont été relevés à l'aide d'un atténuateur calibré Ferisol. Rapport AV/AR entre 18 et 22 dB. Rapport AV/latéral 42 à 44 dB. Le gain estimé est d'environ 6 dB par rapport à un dipôle sur 14 MHz. Pour fournir des chiffres plus précis, il faudrait disposer d'un dipôle placé exactement au même endroit, installé dans les règles de l'art.

Cette antenne admet 1,5 kW en SSB.

En résumé, les performances de l'antenne viennent récompenser son utilisateur du travail fourni lors du montage. Satisfaits des résultats, nous pensons adopter définitivement cette quad pour le radio-club F8KHZ...

Merci à F5PMY, F6GQO, F8BNV pour l'aide apportée lors du montage de cette antenne.

Denis BONOMO, F6GKQ

GAMME PRO XL

ANTENNE 17 ELEMENTS 144 MHz réf. 20317

Premières Antennes avec symétriseur conforme aux nouvelles normes CEM



NOUVEAU MODÈLE

La gamme PRO XL, c'est :

- Un nouveau boîtier métallique étanche à symétriseur incorporé.
- Une connectique UG 58 A/U (connecteur UG 21 B/U fourni).
- Un dipôle symétrisé 50 ohms.
- Des éléments au même potentiel que le boom = suppression des charges électrostatiques.
- Deux niveaux de jambes de force, pour une meilleure rigidité.
- Une construction robuste issue des gammes Antennes Pro.
- La possibilité de fixation sur des tubes jusqu'au diam. 80 mm.
- Une mécanique entièrement renouvelée.
- Des alliages et des traitements anticorrosion de toutes les pièces métalliques, vous assurant une longévité accrue.

Caractéristiques physiques

Corps et jambes de force :	Alliage Alu 3005, tube carré 25 x 25 x 1,5 mm
Eléments :	Alliage Alu 3005, tube Ø 10 mm, ép. 1 mm
Visserie et acces. de fixation :	Alu, Acier galvanisé et Inox
Longueur hors tout :	10,45 m
Masse :	18,5 kg
Charge au vent :	Polarisation horizontale
Surface au vent équivalente :	0,73 m²
Charge au vent résultante :	25 m/s (90 km/h) : 27,8 daN 45 m/s (160 km/h) : 89,7 daN

Caractéristiques électriques

Longueur électrique effective (144,3 MHz) :		5,01 λ
Gain isotrope (144,3 MHz) :		17,0 dBi
Angle d'ouverture à -3 dB (144,3 MHz) :	Plan E :	2 x 13,9°
	Plan H :	2 x 14,9°
Premier jeu de lobes latéraux (144,3 MHz) :	Plan E :	-18 dB @ 36°
	Plan H :	-14 dB @ 37°
Protection arrière (144,3 MHz) :		-29 dB
Rayonnement diffus moyen* : (144,3 MHz) :	Plan E :	-35 dB
	Plan H :	-27 dB
Bande passante en gain à -1 dB :		141 à 149 MHz
Impédance nominale :		50 Ω
Bande passante en adaptation à ROS 1,25/1 :		143 à 146 MHz
Puissance HF maximale admissible :		1 000 W
Couplage de 2 antennes, plans E et H Distance optimale de centre à centre des éléments sur 144,4 MHz pour un meilleur compromis "gain-lobes latéraux" :	distance électrique :	2,15 λ
	distance physique :	4,47 m

** La distorsion sur la partie basse droite du diagramme plan H est due à une réflexion parasite sur la base de mesure d'antennes.*



Antennes F.T.
132, boulv. DAUPHINOT
51100 REIMS

Tél. 03.26.07.00.47
Fax 03.26.02.36.54

F9FT

KENWOOD TS-570DG

Version révisée !

Pour cette présentation du TS-570DG, je vous renvoie sans hésiter au test que nous avions effectué dans notre numéro 169, présentant alors le TS-570D. Le transceiver, héritier du TS-870, offre d'excellents atouts, tant pour le fixe que pour le portable. Il est actuellement proposé à un prix intéressant par nos annonceurs. Cet article se limitera à souligner les différences entre le TS-570D et sa nouvelle version DG…

Lors de la présentation initiale du Kenwood TS-570D, nous avions particulièrement insisté sur le fait que ce transceiver offre à l'opérateur tout ce qu'il est en droit d'attendre d'un appareil de cette catégorie de prix :
- coupleur automatique d'antenne intégré ;
- manipulateur électronique à mémoires ;
- compresseur de modulation ;
- système de menus bien pensé et simple à mettre en œuvre ;
- deux entrées antennes sélectionnées depuis le panneau avant ;
- DSP audio ;
- pilotage ordinateur par interface RS232 intégrée.

C'est sur ce dernier point que portent les premières modifications reçues par le TS-570D… le faisant passer à la version DG. Mais d'autres petites erreurs de jeunesse ont été corrigées par la même occasion. Avant de continuer, précisons qu'il existe une version S qui offre le 50 MHz en plus des bandes décamétriques, avec 100 W à l'émission. Parmi les nombreuses options disponibles, le filtre à quartz étroit pour la télégraphie (250 ou 500 Hz) serait mon premier investissement. Un opérateur téléphoniste exigeant opterait, lui, pour le filtre SSB 1.8 kHz.



Compact mais très complet, le TS-570DG ne se différencie guère, à première vue, du TS-570D.

Vous avez entre les mains un transceiver compact, qui saura satisfaire l'opérateur en fixe, en portable… et peut-être même en mobile. Il ne lui manque que l'alimentation, qui n'est pas incorporée. Le panneau de commande est très bien conçu, avec des touches suffisamment espacées et pas seulement réservées aux petits doigts des ingénieurs japonais. Pour l'installation à la station, une béquille escamotable relève l'appareil de quelques degrés. Son transport est facilité par la présence d'une poignée.



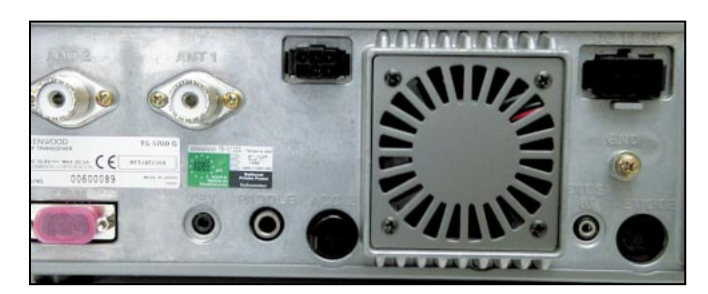
Une trappe facilite l'installation du filtre à quartz optionnel.

ET SUR L'AIR, COMMENT SE COMPORTE-T-IL ?

Après un petit essai à mon domicile pendant tout un week-end, nous avons testé le TS-570DG dans le cadre du radio-club F8KHZ, raccordé à diverses antennes : une verticale demi-onde, une FD-4 et pour terminer, une cubical quad 2 éléments. Signalons que le coupleur automatique d'antenne, intégré dans le TS-570DG fonctionne à l'émission ET à la réception (ce qui n'est pas le cas sur tous les transceivers). Ce coupleur, quand il est en service, indique clairement, si l'antenne est trop désadaptée, qu'il baisse les bras face à un ROS élevé. Dans une plage allant jusqu'à 3:1, il permettra d'utiliser l'aérien mais n'oubliez pas que ce rattrapage ne compense en rien les mauvaises performances de l'antenne…

Les deux prises antennes du TS-570D peuvent indifféremment être affectées à n'importe quelle bande. Ainsi, on peut passer facilement d'une antenne bandes hautes à une antenne bandes basses sans se soucier des commutations.

La réception ne pose aucun problème, sauf en CW où l'on mesure rapidement l'insuffisance du DSP qui, même en réduisant la bande passante, ne peut en aucun cas remplacer un filtre à quartz étroit : une station puissante, proche de la fréquence qui vous intéresse, perturbera le signal écouté (du reste, le S-mètre accuse le coup et dévie au rythme du signal voisin) d'où la suggestion faite plus haut d'acquérir un filtre à quartz étroit, pour supprimer toute interférence en amont du DSP. Ce sera quasiment la seule critique que je formulerai envers cet appareil qui, par ailleurs, m'a conquis par sa simplicité de mise en œuvre et ses pos-



Une trappe facilite l'installation du filtre à quartz optionnel.

sibilités. Les fonctions de réduction de bruit du DSP ont été revues : ses performances sont maintenant bien supérieures à celles offertes par le précédent modèle. Le seuil du réducteur de bruit NR1 est paramétrable par menu. Le NR2 sera surtout utilisé en télégraphie.
Les reports de modulation, en émission phonie avec le micro à main d'origine, ont été qualifiés de bons sans que nous ayons eu besoin de retoucher au réglage du DSP (qui agit également en émission, se comportant comme un égaliseur). L'écoute attentive du contrôle local (fonction monitoring) laissait déjà présager ces reports. Le compresseur de modulation montre son efficacité, sans détruire complètement la qualité si l'on ne pousse pas trop le réglage, celui d'origine s'avérant satisfaisant.
En phonie, on peut réduire la bande passante en ajustant le DSP-SLOPE qui agit comme un double filtre, coupe-bas et coupe-haut. Ce réglage viendra compléter la présence de l'IF-SHIFT facilitant la réduction des interférences dues à une station proche. Par contre, si l'IF-SHIFT reste actif en CW, le DSP-SLOPE ne l'est plus, cédant sa place au filtre passe-bande, toujours produit par le DSP, avec 8 largeurs préréglées entre 50 Hz et 2 kHz.
En émission, nous avons particulièrement apprécié la possibilité d'ajuster la puissance en l'abaissant jusqu'à 5 W. Dans le cadre du trafic en faible puissance (QRP), ou pour l'utilisation d'un ampli linéaire (dont on peut alors doser précisément l'excitation), ce réglage est vraiment pratique.
Lors du trafic en télégraphie, on appréciera la possibilité offerte par le TS-570DG de lancer appel à partir des trois mémoires digitales. Le réglage de la vitesse est pratique, avec affichage sur le LCD : dommage que les valeurs ne correspondent en rien à la réalité en mots par minute, mais c'est le lot de tous les transceivers du moment... Pour les opérateurs « pointus », soulignons qu'il est permis d'ajuster le « poids » (weigthing) ou de simuler le fonctionnement en mode « bug » (vous imposez la longueur du trait, le point étant calibré automatiquement). Utile pour ceux qui n'ont pas l'oreille, amusante pour les autres, la fonction TUNE cale automatiquement le récepteur sur le décalage programmé à l'émission CW, permettant ainsi d'être pile au battement zéro. Ce système connaît toutefois des limites, quand deux stations sont très proches en fréquence, et fonctionne avec quelque hésitation sur les notes « piaulées ».
Ceux qui voudraient piloter le TS-570DG par l'intermédiaire d'un PC se réjouiront de savoir qu'il existe désormais un logiciel parfaitement adapté, tournant sous Windows : RCP570.
Le TS-570D, déjà apprécié par de nombreux amateurs, subit ici une cure de jeunesse avec des améliorations qui, somme toute, portent essentiellement sur le logiciel du DSP, montrant combien le « soft » prend le pas sur le « hard » dans nos matériels radio. La version 570DG confirme la position de ce bon petit transceiver en milieu de la gamme Kenwood, prolongeant d'autant son existence au catalogue des revendeurs et constituant un bon investissement pour moins de 10 000,00 F Merci à RCS pour le prêt du matériel.

Denis BONOMO, F6GKQ

Transverter HCOM TT226 144/50 MHz

La bande 6 mètres (50 MHz) est intéressante en particulier parce qu'elle comble le grand trou qui existe entre le 30 MHz, fin des bandes HF et le 144 MHz, début des VHF. De plus, elle est accessible aux titulaires d'une licence de classe 2, leur permettant de faire, quand la propagation est bien établie, d'excellents contacts à grande distance.

Pour accéder au 6 mètres, il existe plusieurs solutions. Soit on dispose d'un transceiver déjà équipé sur cette bande (il en existe quelques uns sur le marché), soit on réalise ou l'on fait l'acquisition d'un transverter. Pour ceux qui ne le sauraient pas, un transverter transpose une bande vers une autre, quel que soit le mode d'émission. Ainsi, avec un transceiver 144 MHz, on peut émettre et recevoir sur la bande 50 MHz à condition, bien sûr, de disposer d'une antenne sur cette bande.

HCOM s'est spécialisé dans ces transverters depuis 1997. Nous avons eu l'occasion de tester le TT226, objet de cet article, proposé en kit (avec boîtier pré-percé et accessoires) ou tout monté. Dans ce dernier cas, le matériel est garanti un an.

L'assemblage du kit demande un peu de soin mais il reste accessible à tous ceux qui ont déjà acquis de l'expérience



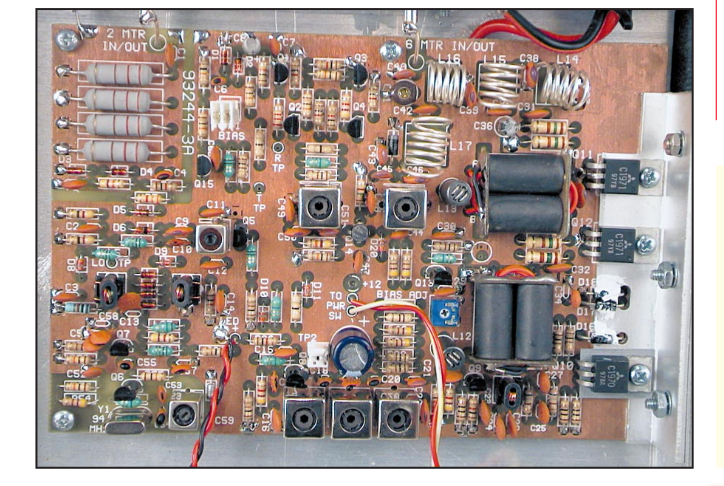
en VHF. Par ailleurs, il faudra disposer d'un minimum de matériel de mesure pour procéder aux réglages. Il faut compter une bonne douzaine d'heures pour mener à bien la réalisation, sa mise en coffret et les réglages. Les étages sont testés en fonctionnement, au fur et à mesure du montage. La notice fournie, bien illustrée, est parfaitement explicite quant à la procédure à suivre. A l'issue de ce travail, vous disposerez d'un matériel aux performances excellentes, qui vous permettra de découvrir dans les meilleures conditions la bande des 6 mètres.

Le TT226 est enfermé dans un boîtier métallique épais, de couleur noire. Les entrée et sortie se font sur des prises SO239. L'alimentation 13,8V devra fournir 3A. C'est dans ces conditions que nous l'avons testé, excité par un IC-202S délivrant 2,5W sur 144 MHz. En sortie du transverter, nous avons mesuré 9 W HF sur la Thermaline Bird. Bien entendu, les performances du transverter sont étroitement liées à celles du transceiver qui le pilote. Si ce dernier dispose de tous les raffinements techniques, c'est tant mieux mais dites-vous bien qu'avec un matériel aussi simple que l'IC-202S cité plus haut, les conditions de trafic sur 6 mètres sont déjà très bonnes…

L'atténuateur d'entrée, absorbant la puissance d'émission du transceiver 144 MHz, est composé de 4 résistances 220 ohms, 2 W. Le mélangeur, simple à souhait, est à diodes (des 1N4148 !). La commutation émission-réception s'effectue par détection de HF (VOX HF) au moyen de diodes PIN. J'ai regretté qu'il n'y ait pas une commutation externe pour un éventuel amplificateur… mais c'est vraiment un moindre inconvénient car les amplis sont souvent eux-mêmes dotés d'un VOX HF. Au PA, on ne trouvera pas un hybride mais de bons vieux transistors, beaucoup plus économiques en cas de malheur, accordés par des transfos HF.

Ce transverter constitue, à notre avis, une excellente acquisition pour qui veut être prêt à goûter aux joies du 6 mètres à moindres frais. Contactez HCOM qui vous renseignera sur les autres modèles disponibles.

Denis BONOMO, F6GKQ



LES ALIMENTATIONS

Les alimentations doivent être capables de supporter les appareils qui y sont reliés. Deux grandeurs sont intéressantes : la tension (ou voltage) et le courant (ou l'ampérage). S'il y a plusieurs appareils branchés à l'alimentation, les ampérages demandés s'additionnent. Si plusieurs tensions sont successivement nécessaires, choisir une alimentation à sortie réglable.

MEILLEUR RAPPORT
Dimensions/Performances pour 12 V/30 A :

SS-330X DAIWA — *SS-330W DAIWA*



sortie fixe



sortie variable



SORTIE FIXE

REFERENCE	TENSION	COURANT	MARQUE
EPS-57	13,8 Vdc	5/7 A	CB HOUSE
PS-140-IIa	13,8 Vdc	12/14 A	DAIWA
PS-150F	13,8 Vdc	12/15 A	EUROCOM
PS-300F	13,8 Vdc	25/30 A	EUROCOM
GSS-3000	13,8 Vdc	30 A	DIAMOND
• SS-330X	13,8 Vdc	30 A	DAIWA
HP-700	13,8 Vdc	70 A	TOKYO HY-POWER

SORTIE REGLABLE

REFERENCE	TENSION	COURANT	MARQUE
PS-70V	3/15 Vdc	6/7 A	EUROCOM
PS-120MIIa	3/15 Vdc	9,2/12 A	DAIWA
DM-112MVZ	3/15 Vdc	10/12 A	ALINCO
GSV-1200	1/15 Vdc	12/15 A	DIAMOND
DM-120MVZ	3/15 Vdc	20/22 A	ALINCO
PS-304-II	1/15 Vdc	24/30 A	DAIWA
APS-300	1/15 Vdc	24/30 A	DAIWA
PS-300V	3/15 Vdc	25/30 A	EUROCOM
DM-130MVZ	3/15 Vdc	25/32 A	ALINCO
• SS-330W	5/15 Vdc	30 A	DAIWA
GSV-3000	1/15 Vdc	30/34 A	DIAMOND
PS-400X	1/15 Vdc	32/40 A	DAIWA
• SS-404	3/15 Vdc	40 A	DAIWA
• GZV-4000	3/15 Vdc	40 A	DIAMOND
DM-250MVZ	3/15 Vdc	35/42 A	ALINCO
PS-600	1/15 Vdc	50/55 A	DAIWA
• SS-606	5/15 Vdc	60 A	DAIWA
• SS-606H	10/30 Vdc	30 A	DAIWA

• Alimentation à découpage

CABLE ALIMENTATION

Câble 2 conducteurs isolés noir et rouge, pour alimentation, vendu au mètre

DC-0,75	Section 2 x 0,75 mm²
DC-1,25	Section 2 x 1,25 mm²
DC-2	Section 2 x 2 mm²
DC-3,5	Section 2 x 3,5 mm²

MRT•0999•2•C

YAESU FT-90R

Bibande FM subminiature !

Des bibandes FM, VHF/UHF, il en sort plusieurs modèles par an. Dans cette importante production, certains se distinguent par une caractéristique particulière. Pour le FT-90R, il ne fait aucun doute que l'on retiendra surtout son faible volume qui lui permet de trouver une place dans n'importe quel véhicule et, à plus forte raison, dans votre station.

Il tient vraiment dans le creux de la main ce transceiver ! Ses dimensions sont étonnantes : 138x100x30mm pour un poids de 640 g. Imaginez un peu, le micro est presque aussi gros que l'émetteur-récepteur ! Comme si cela ne suffisait pas, le panneau avant peut être séparé du corps du transceiver au moyen d'un kit optionnel.

Très compact, le FT-90R n'en délivre pas moins ses 50 W sur 144 MHz et 35 W sur 430 MHz, tout en offrant, nous allons le voir, les services dispensés habituellement par cette catégorie de transceivers. La couverture 144-146 MHz et 430-440 MHz en E/R est complétée par une réception AM sur la bande aviation. Le FT-90R fonctionne aussi en packet à 1200 et 9600 bauds.

PREMIÈRE RENCONTRE

Un dissipateur émergeant du panneau arrière et un ventilateur, entièrement intégré dans l'appareil, se chargent d'évacuer les calories produites pendant le fonctionnement en émission. La dépose du capot supérieur montre le profil particulier du dissipateur, faisant corps avec le ventilateur. Ajoutez un petit haut-parleur dans le transceiver et vous finissez par vous demander ce qu'il reste comme place pour loger l'électronique du bibande ! Et pourtant, Yaesu l'a fait... sans concession quant aux performances et fonctions offertes.



Minuscule, ce transceiver bibande !

La face avant paraît dépouillée : les boutons sont de plus en plus souvent remplacés, comme ici, par des touches donnant accès à de multiples fonctions par l'intermédiaire d'un menu gérant 38 paramètres affichés en clair, rendant le manuel presque inutile. Le LCD à matrice de points est rétroéclairé en bleu, couleur reposante favorisant le contraste même en plein soleil. L'affichage de la fréquence et des paramètres de fonctionnement est largement dimensionné, n'obligeant à aucun effort de lecture, ce qui est important en mobile. Le tiers inférieur du LCD est réservé au bargraphe indiquant le niveau de puissance en émission ou du signal en réception.

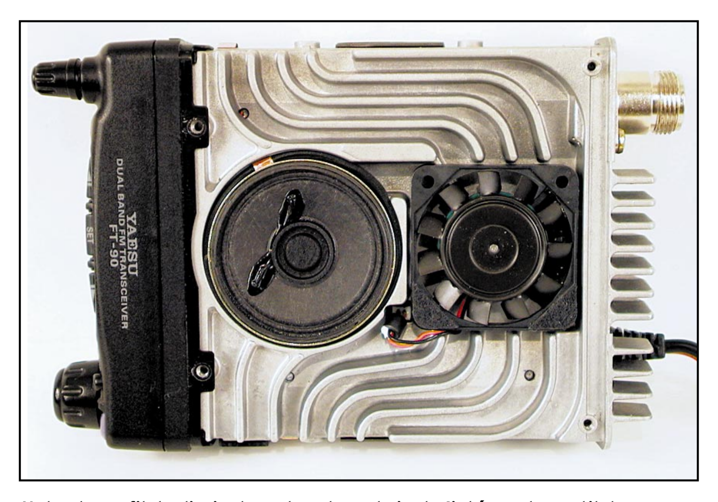
Les touches situées sous cet afficheur seront, par leur forme et leur position, facilement reconnues du bout des doigts par l'opérateur, sans quitter la route des yeux s'il est en mobile. Deux potentiomètres agissent sur le volume et le squelch. Une commande crantée agit sur la fréquence et permet de sélectionner les fonctions dans les menus.

Un petit bouton, placé près de la touche de mise sous tension, sélectionne l'affichage sur la ligne inférieure du LCD (on peut, entre autre, contrôler la tension visuellement d'alimentation).

A l'arrière, on ne trouvera qu'une seule prise antenne, de type N, un duplexeur étant inclus dans le FT-90R pour le trafic bibande.

Malgré la petite taille du transceiver, la prise est fixée sur le panneau arrière, et non placée au bout d'un câble comme c'est parfois le cas.

Le microphone, connecté sur le côté droit de l'appareil par une prise "Molex", permet de commander le transceiver à distance et de sélectionner la plupart des fonctions. Il est



Notez le profil du dissipateur dans lequel vient s'intégrer le ventilateur.



Panneau de commande très dépouillé et LCD parfaitement lisible (ici, plus grand que nature !).

doté d'un clavier DTMF qui autorise l'entrée des fréquences. Trois des touches présentes sur ce micro ont une fonction par défaut pouvant être redéfinie par l'intermédiaire du menu.

Nous avons reçu le FT-90R accompagné d'un manuel traduit en français, facilitant grandement sa mise en œuvre.

A L'ESSAI !

A la mise sous tension, le FT-90R affiche un message de bienvenue qui pourra être remplacé par votre propre indicatif si vous le souhaitez. Vous pourrez même le compléter par un petit texte, le tout ne devant pas dépasser 50 caractères. C'est un peu gadget, vous ne trouvez pas ?

Lors des premiers essais, nous avons tout de suite relié le FT-90R à un haut-parleur extérieur, permettant d'obtenir une meilleure reproduction sonore que le petit HP interne. Ceci sera indispensable en mobile, surtout si le véhicule est relativement bruyant.

Dès les premières écoutes, le FT-90R nous a semblé très sensible, y compris en réception bande aviation, sans pour autant présenter les symptômes redoutés d'une tendance à la transmodulation. Testé dans la région rennaise, nous n'avons remarqué aucun défaut lié à la présence d'émetteurs hors bande, mis à part quelques oiseaux dans la bande aviation, quasiment inévitables pour un appareil couvrant un large spectre.

Le FT-90R possède un squelch fonctionnant soit de façon conventionnelle, soit en liaison avec le niveau HF du signal reçu. Dans ce cas, seuls les signaux dépassant S5 (par exemple) ouvriront le squelch.

Le passage de VHF à UHF ou réciproquement, s'effectue en pressant brièvement la touche SET. Le FT-90R ne permet pas le full-duplex, seulement le semi-duplex en mode SPLIT.

Le bouton de la commande crantée permet, en le pressant, de modifier plus rapidement les fréquences (au pas de 1 MHz ou 10 MHz) ce qui s'avère pratique en UHF pour la réception aviation. Mais les fréquences peuvent également être introduites directement à partir du clavier du micro.

Le FT-90R dispose de plusieurs niveaux de puissance à l'émission : 5, 10, 20 et 50 W (35 W en UHF). Prévoir une alimentation tenant 10 A en permanence si vous envisagez d'utiliser le transceiver en pleine puissance. La qualité de modulation est irréprochable, aux dires des correspondants habitués à entendre votre serviteur avec un autre transceiver. Le ventilateur est assez bruyant lorsqu'il tourne à grande vitesse. On peut paramétrer sa mise en fonctionnement suivant trois modes dont un mode le mettant en fonctionnement continu à petite vitesse qui, somme toute, n'est pas si désagréable que cela...

Le FT-90R offre, bien entendu, des mémoires et un dispositif de scanning. Les mémoires retiennent tous les paramètres de fonctionnement : fréquence, décalage relais, tonalité CTCSS, puissance d'émission, vitesse packet s'il y a lieu... L'opération de mémorisation s'effectue en pressant la touche VFO/MR, afin de sélectionner un canal mémoire libre, puis en appuyant à nouveau sur cette touche pour valider l'opération. En tout, 180 mémoires sont mises à disposition de l'utilisateur ainsi que deux canaux « HOME » et deux paires de canaux pour les limites de chaque bande. C'est maintenant une habitude, les mémoires peuvent recevoir un nom (ici sur 7 caractères). Ainsi, vous pourrez passer sur ADRASEC, CLUSTER ou CLUB au lieu de retenir les fréquences correspondantes...

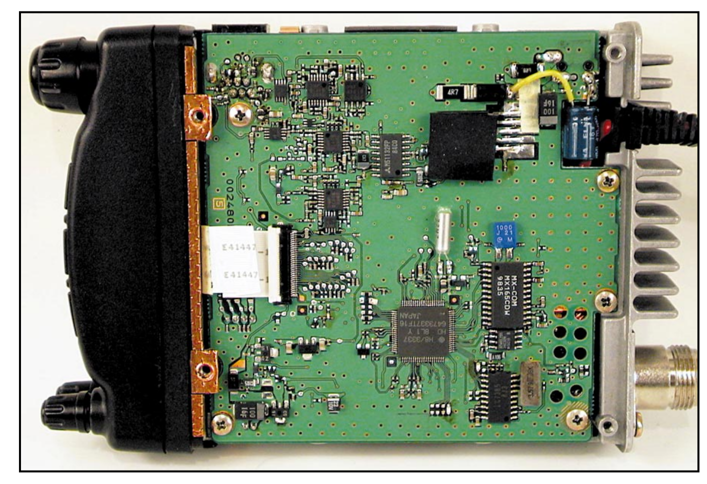
Le scanning s'effectue sur les mémoires ou sur la bande (entière ou segment). Il reprendra quand l'émission détectée aura cessé ou après 5 secondes. Quant au mode de recherche dynamique, qui apparaît sur ce transceiver, il concerne la bande entière ou un segment et permet de charger automatiquement 50 mémoires (par bande) en fonction de leur activité.

Comme tous les YAESU, le FT-90R dispose du mode relais automatique (shift sélectionné automatiquement sur les fréquences standards des répéteurs), de la fonction ARTS testant en permanence la faisabilité de la liaison entre deux stations équipées de ce dispositif et alertant l'opérateur dès qu'il est hors de portée. Dans ce mode, l'émission peut être identifiée par l'envoi de l'indicatif en télégraphie, toutes les 9 mn environ.

Fort agréable à utiliser, sensible et puissant, le FT-90R séduit rapidement par ses performances et sa taille très réduite lui permettant d'être discrètement installé dans le moindre recoin. Ménagez-lui tout de même une ventilation indispensable à son refroidissement. Si vous n'avez pas besoin d'un bibande « full-duplex », le FT-90R devrait rapidement attirer votre attention.

A découvrir en exclusivité chez GES lors du salon d'Auxerre.

Denis BONOMO, F6GKQ



Peu de composants traditionnels, bien sûr !

Les moteurs pas à pas

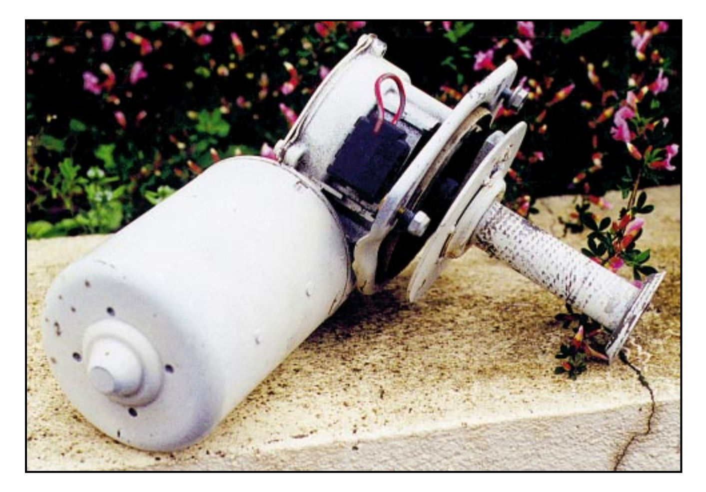
Un projet d'expérimentation OM ? (2ème partie)

Plus orienté vers l'électronique que vers la radio pure et dure, cet article trouvera son aboutissement par les applications possibles dans le domaine radioamateur et notamment pour les asservissements d'antennes. Mais rien ne vous interdit de l'utiliser comme base d'expérimentation, n'est-ce pas ?

II - ASPECTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES DE COMMANDE DES MOTEURS PAS À PAS

LE POINT DE VUE ÉLECTRIQUE

Le problème consiste à faire circuler dans les bobines un courant électrique de sens variable. Les moteurs pas à pas sont de deux types, ceux à commande unipolaire (petits moteurs simples que nous pourrons utiliser) et ceux à commande bipolaire, plus élaborés.



Moteur d'essuie-glace.

La commande unipolaire : Figure 5a

Le schéma est parlant : on utilise seulement la moitié du bobinage mais la commutation est très simple : si un transistor est passant, l'autre ne l'est pas, et inversement. Si T1 est passant le courant circulera dans un sens dans la demi-bobine qu'il commande et si T2 est actif, le courant passera dans l'autre sens. De cette façon on générera des pôles Nord ou Sud.



La commande bipolaire : Figure 5b

Ce type de commande sera plus performant car la totalité du bobinage sera sollicitée à chaque fois, mais la commutation sera bien plus complexe.

✲ Doublement du nombre de transistors

✲ Possibilité d'obtenir des courts-circuits en cas d'erreur de commande des transistors (destruction assurée !)

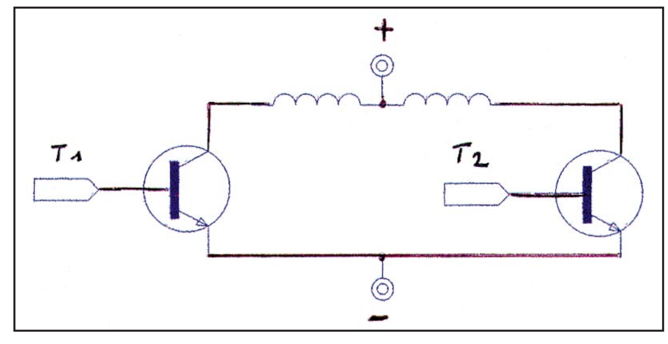


Figure 5a.

On comprendra aisément que T2 doit agir en même temps que T'2, T1 doit être activé avec T'1. Toute autre situation aboutit soit à un blocage, soit à un court-circuit.

LA COMMUTATION ÉLECTRONIQUE (TRANSISTORS, CIRCUITS INTÉGRÉS)

TRANSISTORS OU CIRCUITS INTÉGRÉS

En raison du grand développement des moteurs pas à pas, les fabricants de composants électroniques ont bien entendu développé des circuits intégrés dédiés à cet usage, capables de commander directement les moteurs, intégrant même l'étage de puissance. Il en existe pour les moteurs unipolaires comme pour les moteurs bipolaires. Leur logique de commande sera pratiquement toujours la même, comme le décrit le synoptique de la *figure 6*. Voici la description des commandes :

✳ **Stand by** : blocage du moteur quels que soient les autres signaux de commande

✳ **CW/CCW** : Sens de rotation du moteur, sens horaire (CW Clockwise) ou anti-horaire (CCW Counter Clockwise)

✳ **F/H** : Full/Half step, soit pas entier soit demi-pas

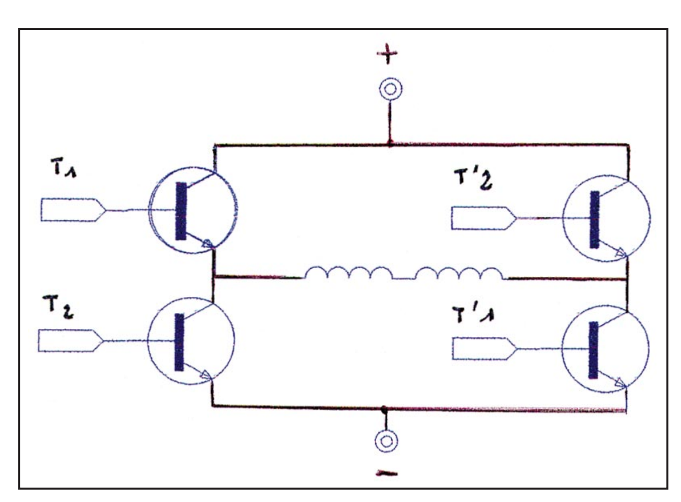


Figure 5b.

✳ **CLK** : horloge. Une impulsion sur cette broche fait avancer d'un (ou d'un demi) pas.
✳ **Output impedance** : cette commande utilisée en mode demi-pas concourt à un meilleur amortissement des oscillations parasites.
Un tel circuit intégré relié à la sortie parallèle d'un ordinateur (imprimante ou carte dédiée à cette fonction) est très facile à programmer : on positionne les "bits" de commande de sens, de taille du pas et si l'on veut faire 15 pas, on envoie 15 impulsions calibrées sur la broche marquée CLK.
Si l'on souhaite utiliser des moteurs bipolaires, l'utilisation de ces circuits intégrés est sinon indispensable au moins très utile.
On observera que notre parti pris d'expliquer le fonctionnement du moteur en raisonnant sur deux enroulements seulement se justifie pleinement car, en pratique, on n'accède qu'à deux groupes d'enroulements pour la commande et une connexion commune à relier au pôle positif de l'alimentation (5 fils au lieu de 2 fils pour un moteur classique). Accéder aux 8 bobinages nécessiterait 17 fils, ce qui serait inutilement complexe.

LA LOGIQUE DE COMMANDE AVEC DES TRANSISTORS

Elle est illustrée par les *figures 5a et 5b* qui concernent respectivement les enroulements unipolaires et bipolaires.
Enroulement unipolaire (5a) : La bobine étant alimentée par le milieu, une tension positive sur la base de l'un OU de l'autre des transistors le rendra passant et fera circuler le courant dans un sens ou dans l'autre dans chacun des deux demi-enroulements. Il faut 2 transistors par enroulement donc 4 transistors par moteur.
Enroulement bipolaire (5b) : En rendant passants deux transistors disposés en diagonale, les autres étant bloqués le courant passera dans un sens ou dans l'autre dans la totalité de l'enroulement. Il faudra 4 transistors par enroulement, donc 8 par moteur. Il faudra prendre garde à ne jamais activer deux transistors consécutifs sous peine de court-circuit destructeur. L'utilisation de circuits intégrés pour ce type de moteurs est pleinement justifiée par mesure de simplification de la commande.

III - LE COUPLAGE MÉCANIQUE

LES PROBLÈMES POSÉS

Lorsqu'on actionne un moteur pas à pas, on peut à chaque instant savoir où est l'axe du moteur à une condition : savoir d'où on est parti ! L'ordinateur pourra mémoriser la dernière position atteinte, mais si entre temps l'axe s'est déplacé, rien ne sera plus fiable. On peut imaginer un système électronique analogique permettant de repérer cette position, mais c'est précisément ce que l'on fait avec les moteurs ordinaires ! En revanche il sera nécessaire d'avoir un détecteur optique afin de procéder à des corrections d'erreurs dues à l'imprécision de la mécanique.
Lorsque le moteur est inactivé et si l'axe était couplé à une antenne, le moindre souffle de vent le ferait tourner. Il nous faut donc concevoir un système mécanique qui ne peut fonctionner que dans un sens : le moteur doit faire tourner l'antenne mais l'antenne ne doit pas pouvoir faire tourner le moteur.
En fonctionnement, le moteur doit pouvoir effectuer la rotation de l'antenne, même s'il y a du vent. Cela implique une démultiplication du couple moteur par un système d'engrenages.

MERCI MONSIEUR ARCHIMÈDE (LA VIS SANS FIN)

Il existe un tel système, inventé par Archimède, celui de la vis sans fin couplée à un engrenage. Le moteur fait tourner la vis qui met la roue dentée en rotation avec démultiplication du couple de l'axe du moteur. A l'inverse, quelle que soit la force appliquée à l'axe de l'engrenage, la vis ne tournera pas. Un effort excessif n'aura pour résultat que la destruction du système.
Où trouver pratiquement un système engrenage - vis sans fin ? *On peut bien entendu s'adresser à des entreprises spécialisées, mais pour expérimenter à peu de frais on peut récupérer un tel système en démontant des moteurs d'essuie-glaces. Il faut prospecter chez les garagistes...*

IV - LES ASPECTS INFORMATIQUES

LA COMMANDE DES MOTEURS

Nous allons expérimenter le système le plus simple utilisant 4 transistors commandant un moteur à enroulement unipolaire, car c'est le système qui revient le moins cher (moins de 100 F). Le principe étant acquis, commander un moteur bipolaire avec un circuit intégré sera tout aussi simple.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

L'examen de la *figure 5a* fait apparaître la nécessité d'appliquer des tensions positives sur la base des transistors (à travers des résistances limitatrices de courant non représentées). Il faut donc qu'une "sortie physique" de l'ordinateur puisse être programmée en sorte qu'il apparaisse sur ses contacts des tensions nulles ou positives. Ces sorties sont souvent appelées "**ports**". Après avoir relié ces contacts à la base des transistors (ou a un circuit intégré spécifique) éventuellement à travers un étage "tampon" destiné à protéger l'ordinateur, le programmeur commandera le **port** adéquat, faisant varier à sa convenance la tension présente sur les divers contacts.

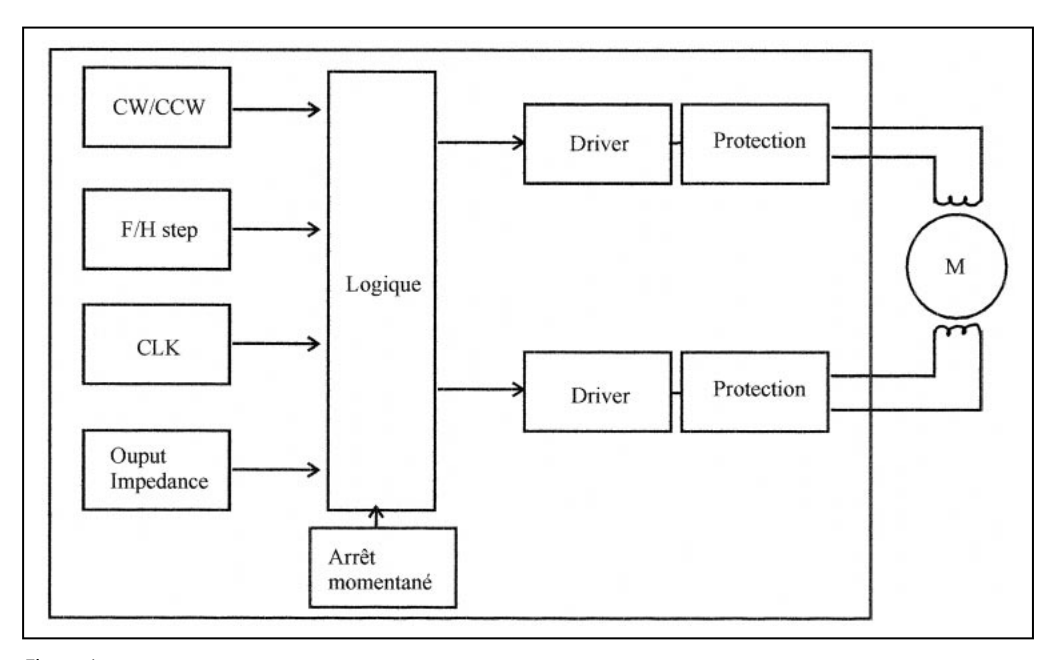


Figure 6.

Nous n'entrerons pas dans le détail de la programmation qui demanderait un article entier, mais on peut dire qu'elle est très simple à réaliser.
Pour le programmeur, le port est considéré comme étant une boîte, placée en un endroit connu (son **adresse**) et qui contiendrait un nombre binaire (Composé uniquement de 1 et de 0) que l'on peut lire et modifier. Chacun des contacts du port est "relié" à un des "bits" (binary digit ou chiffre binaire) de ce nombre. Un 1 impliquera la présence d'une tension positive sur le contact, un 0 l'absence de tension.

Exemple : *On veut activer le premier et le troisième contact d'un port situé à l'adresse 768 (Comme s'il s'agissait de l'adresse d'un immeuble !) : cela nous donne le nombre binaire "101". Ce nombre équivaut à "5" en numération décimale. Le programmeur écrira en langage "C" :*

```
outportb(768,5);
```

ce qui signifie "placer en sortie (out) vers le port 768 le nombre 5".

```
cout << inportb(768)
```

fera afficher à l'écran la valeur (in = entrée) du port 768. C'est assez simple non ?
NB : "cout" est un raccourci pour "console output" soit sortie à l'écran.

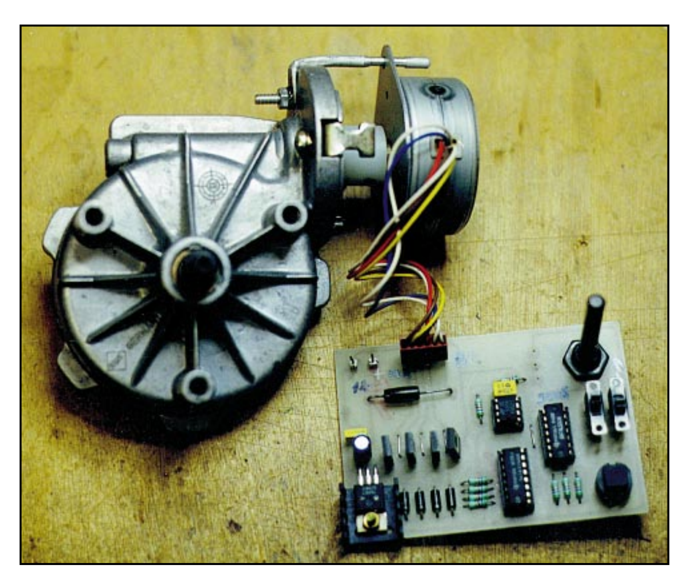
Il nous reste à passer derrière notre ordinateur et rechercher le connecteur qui pourrait nous convenir. Après avoir éliminé les prises du clavier, de l'écran, de la souris, de l'alimentation électrique, des "jacks" de la carte son, il restera le connecteur pour le modem (ou le TNC chez les radioamateurs), celui pour le "joystick" et celui pour l'imprimante. Le connecteur du joystick est plutôt une entrée et celui du modem (appelé port COM, RS232) une voie série. Ils ne conviennent pas à notre application qui nécessite un **port parallèle**. Cela veut dire que chaque contact de ce port est indépendant et peut être relié à des fils... parallèles, sans contact entre eux, chacun portant une information binaire. Seul le connecteur de l'imprimante correspond à notre demande. Si l'on veut garder l'usage de ce connecteur, et s'il est unique, il faudra acheter ou construire une carte pour port parallèle qui nous donnera de nombreuses possibilités (24 Entrées/Sorties).

ÉTUDE DE L'ÉLECTRONIQUE DE COMMANDE

Nous allons examiner le schéma de la *figure 7*. Il décrit une commande complète pour un moteur unipolaire composé de 4 demi-enroulements permettant de commuter les pôles Nord et Sud sur une même bobine. Il y aura donc 4 voies identiques, notées S0 à S3, dont nous n'avons repéré les composants que sur la vie "0", les trois autres étant strictement identiques. En bas du schéma, le coupleur optique OPT1 permettra à l'ordinateur de détecter une position caractéristique.

ETUDE DE LA VOIE S0

La broche S0 est reliée à l'ordinateur par une carte d'interface ou le port imprimante (voir plus loin). Ordinateur éteint, cette entrée est maintenue à l'état haut grâce à la résistance R1 (1,5 kohms). La diode DEL (non indispensable) servira d'indicateur de l'état de la broche S0.
On note ensuite un "buffer" inverseur 4049 utilisé essentiellement en protection. S0 étant inactive, la sortie sera à 0 volt.
Le transistor T1 à sa base reliée à la masse par l'intermédiaire de la résistance R3 (1,2 kohms) et à la sortie du 4049 par la résistance R2 de 4,7 kohms. Si la sortie du 4049 est à 0 volt, le transistor est bloqué, si elle passe à une tension positive, le transistor sera passant.
La diode D1 (1N 40002...7) sert à protéger le transistor lors de la coupure du courant.
Le transistor T1 commande le passage du courant dans le demi-enroulement B1b, lequel est limité par la résistance R4 de 10 ohms 2 watts.
Le fonctionnement est très simple : Si S0 est à 0 volt, le 4049 aura une sortie active et le transistor conduira. Si S0 applique



Moteur d'essuie-glace et carte interface.

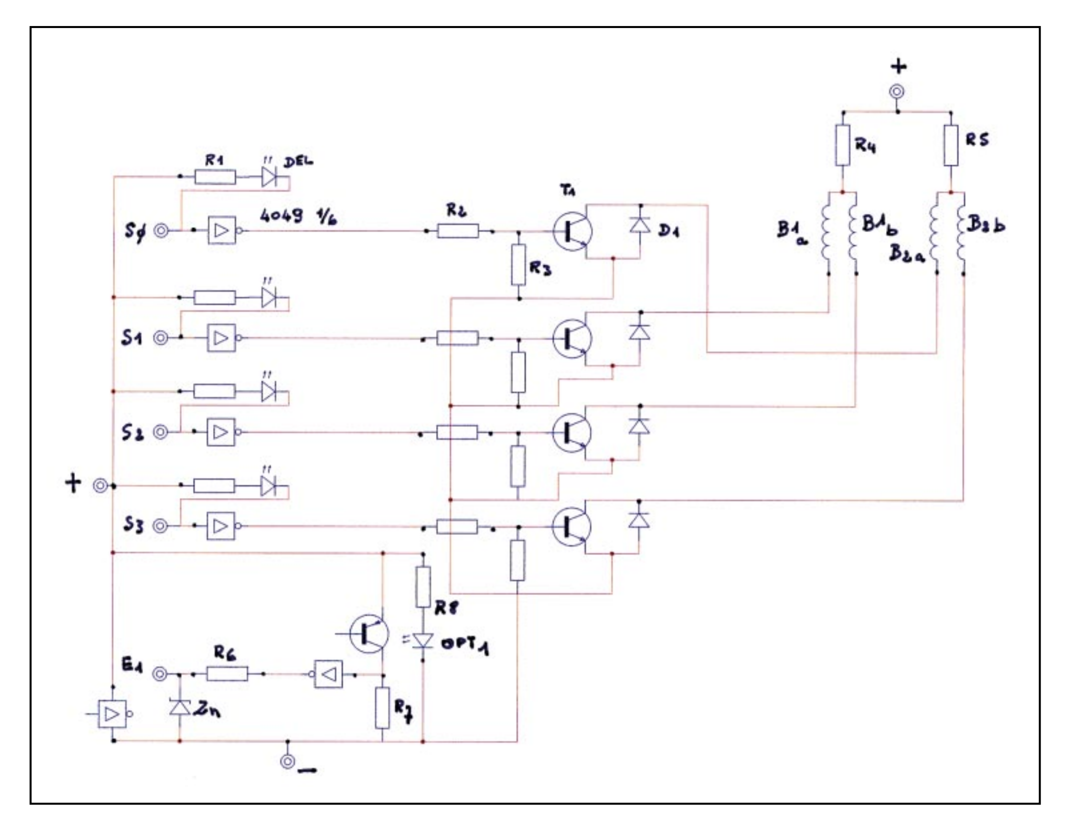


Figure 7.

une tension positive à l'entrée du 4049, la sortie de ce dernier sera à 0 volt, et le courant ne passera plus dans l'enroulement.

LE TABLEAU DES COMMANDES

On comprend aisément que si l'on veut faire tourner le moteur, il faut respecter un certain ordre dans l'activation des bornes S0 à S3. En admettant que le passage du courant dans les demi-enroulements B1a et B2a crée un pôle Nord et un pôle Sud pour B1b et B2b, voici la séquence nécessaire pour que le moteur tourne, en se référant au *Tableau 1*.

PasN°	B1	B2	S3	S2	S1	S0	Valeur interface
1	N	N	0	0	1	1	3
1bis	nc	N	0	0	0	1	1
2	S	N	0	1	0	1	5
2bis	S	nc	0	1	0	0	4
3	S	S	1	1	0	0	12
3bis	nc	S	1	0	0	0	8
4	N	S	1	0	1	0	10
4bis	N	nc	0	0	1	0	2

Tableau 2.

Comme dans le *Tableau 1*, les nombres bis concernent un fonctionnement en demi-pas.

ÉTUDE D'UNE ENTRÉE

Le capteur OPT1 constitué d'une diode électroluminescente et d'un phototransistor, protégés par les résistances R8 et R7, peut être constitué par un capteur "à fourche". Un disque entaillé solidaire de l'antenne tournant entre la diode DEL et le phototransistor va créer des impulsions au moment du passage des "fentes". Ces impulsions seront transmises à l'ordinateur via une porte du 4049, suivie de la résistance R6 associée à la diode Zener Zn qui limite la tension appliquée à l'interface.
Une seule entaille dans le disque pourrait indiquer par exemple un passage au Nord géographique de l'antenne. Des entailles régulières tous les 30 degrés environ permettront un processus de correction d'erreur bien plus performant. (Voir plus loin)

LES INTERFACES

UTILISATION DE LA SORTIE IMPRIMANTE

C'est le plus simple pour expérimenter puisqu'il ne demande aucun matériel particulier. Nous ne décrirons pas en détail ce connecteur car cela demanderait un article entier. Il faut savoir qu'il y a 8 contacts, dits de "données", notés D0 à D7 que l'on peut facilement programmer en sortie comme il a été expliqué plus haut, connaissant l'adresse du port de sortie imprimante. Ils auront pour vocation d'être reliés à des bornes notées S0 à S7, comme décrites au paragraphe précédent. Le connecteur d'imprimante a 25 broches. Certaines sont inutilisées ou reliées à la masse mais d'autres (en nombre divers selon la modernité de l'ordinateur) servent à des lignes de contrôle et peuvent nous servir.
En sortie, la broche "STROBE" indique à l'imprimante que les valeurs de D0 à D7 sont bonnes et qu'elle peut les utiliser.
En entrée, "PAPER OUT" indique l'absence de papier et "ACKNOWLEDGE" indique à l'ordinateur que l'imprimante est prête à recevoir de nouvelles données. En lisant la valeur binaire de ces deux entrées il sera possible de connaître l'état d'un capteur qui peut être un simple interrupteur, un coupleur optique ou un système plus complexe tel que thermostat, niveau d'eau etc. Il est alors facile de programmer une action, par exemple faire arroser ses plantes si la terre du pot est trop sèche, mais aussi concevoir toute une logique de relais VHF ou UHF !

Dans notre cas, chaque broche D0 à D7 peut activer un transistor. Comme il en faut 4 par moteur, nous pourrions commander deux moteurs à la fois.

UTILISATION D'UNE INTERFACE SPÉCIFIQUE

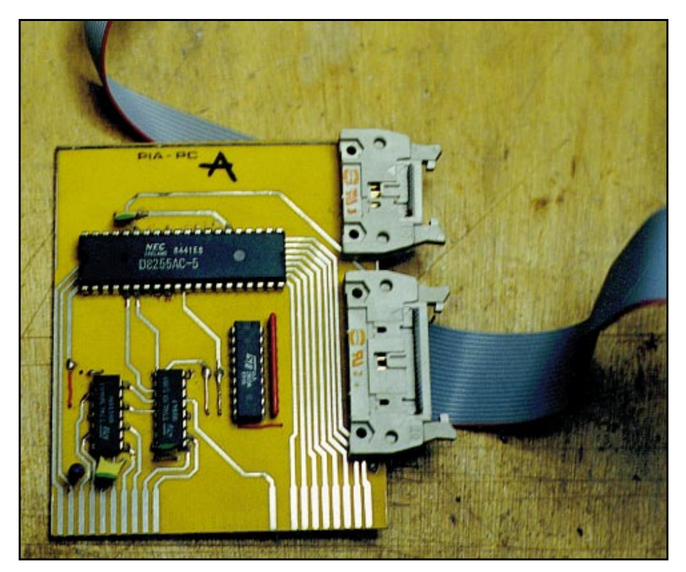
Si vous souhaitez expérimenter dans le domaine de la commande de systèmes par PC, il existe divers ouvrages, mais le "Dossier PC et Robotique" des Éditions ELECTROME (17 Rue Fondaudège 33000 BORDEAUX ☎ 05 56 52 14 18) est très agréable pour les bricoleurs car il est constitué de très nombreuses réalisations bien documentées, avec schéma théorique, tracé du circuit imprimé et schéma d'implantation. ELECTROME étant fournisseur de matériel électronique dispose de tout le matériel nécessaire pour la réalisation des cartes électroniques. Mis à part quelques composants spécifiques aux ordinateurs (PIA), tous les autres composants sont des plus ordinaires et se trouvent partout, y compris dans vos fonds de tiroir !
ELECTROME propose plusieurs cartes à sorties parallèles dont une comportant 24 entrées/sorties (Carte PIA-PC). Elle s'installe aisément dans un connecteur libre de l'ordinateur et a deux avantages : d'une part le nombre de sorties (ou entrées) est très important permettant des expérimentations nombreuses, et d'autre part elle laisse libre le port imprimante pour son usage habituel.
A signaler une réalisation relativement simple à effectuer dans le bulletin de l'ED du REF36 de décembre 1998, page 14 et suivantes. (Maison des Associations, 34 Espace Pierre Mendès France, 36000 CHATEAUROUX ☎ 02 54 07 42 59 *répondeur*).

LA PROGRAMMATION

Il n'est pas possible de faire ici un cours de programmation, mais en revanche on peut expliquer comment fonctionnerait logiquement un programme dont le but serait d'orienter une antenne, comme le fait le boîtier de commande d'un rotor classique.

ANALYSE DU PROBLÈME :

✳ Départ du programme
✳ J'attends que l'utilisateur indique (entrée au clavier par exemple) la position souhaitée pour l'antenne, en degrés, de 0 à 359. Si le nombre est négatif ou supérieur à 359, je le refuse.
✳ Connaissant la position actuelle enregistrée en mémoire et sur le disque dur, j'effectue une soustraction entre position souhaitée et position future.



carte interface.

✳ J'obtiens un nombre de degrés N (positif ou négatif).
✳ En fonction du signe, je sais dans quel sens doit tourner le moteur
✳ Sachant qu'il faut "x" pas pour avancer de 360°, j'effectue une opération calculant le nombre de pas qu'il faut effectuer pour effectuer une rotation de N°.
✳ Je lance la séquence de nombres vers l'interface pour faire tourner le moteur dans le bon sens et pour un nombre de pas calculé plus haut.
✳ Chaque fois que j'avance d'un pas, je vérifie si l'antenne m'envoie un message de position et j'agis en conséquence. (Voir plus loin, correction des erreurs)
✳ J'attends que le moteur soit arrêté (temporisation)
✳ Chaque fois que l'antenne a tourné de deux degrés, je sauvegarde sa position et je l'affiche à l'écran.
✳ A la fin, j'indique que l'antenne est arrivée à sa nouvelle position que je sauvegarde.
✳ Je recommence au départ sauf si l'utilisateur a décidé d'interrompre le programme.
✳ Fin du programme

Le programme est écrit… en français ! La réalisation est à la portée de tout amateur de programmation moyen. De multiples perfectionnements peuvent y être apportés.

LA LIAISON AVEC INSTANT TRACK

Instant Track est un programme génial ! Non seulement il calcule les positions en azimut et en élévation des "objets" qu'il "traque", mais en plus il rend disponible les valeurs des angles pour… les programmeurs sinon géniaux, du moins avertis ! A lui seul, ce programme ne peut commander un rotor (chaque rotor à son type de commande !) mais le programmeur a fait en sorte que d'autres programmeurs puissent le faire ! Très honnêtement, ce n'est pas facile, car il faut fabriquer un programme résidant (qui peut fonctionner en même temps qu'Instant Track, sous DOS) qui intercepte une interruption (0x033) de l'ordinateur et qui contienne des mots précis à une adresse précise dans le code du programme ! Je n'insisterai pas davantage, mais sachez qu'il faut programmer en "Assembleur", langage de bas niveau réservé aux programmeurs aguerris ! **C'est quand même tout à fait faisable**, et c'est même déjà fait pour des rotors de type classique pilotables par ordinateur grâce à une carte d'interface spécifique. Reste à faire pour des moteurs pas à pas. J'ai commencé, mais il faut du temps… Je donne avec plaisir le fichier source de ce que j'ai fait contre une disquette et une ETSA. Je ne pense pas être submergé par les demandes !

Dans la liste des programmes livrés avec Instant Track, il y a DUMMYKCT. Comme son nom l'indique, c'est un programme factice (dummy) de pilotage d'un rotor KCT, qui ne fait pas grand-chose sinon un petit affichage à l'écran. En revanche il est très intéressant à "désassembler" pour voir comment il faut s'y prendre afin de "récupérer" les valeurs de site et d'azimut.

LES PROCESSUS DE CORRECTION D'ERREUR

En pratique, le bricoleur aura beaucoup de peine à déterminer le nombre de pas exact nécessaire pour faire effectuer une rotation de 360° à l'antenne, et il ne sera même pas certain que ce nombre soit un entier ! Si les erreurs dues à cette incertitude de mesure ne se compensaient pas, (et il faut toujours prévoir le pire !) la précision dans la direction de l'antenne deviendrait très mauvaise au bout d'un certain temps, rendant le système inutilisable.

Il est donc nécessaire de mettre en œuvre un processus de correction d'erreur simple dont la partie mécanique est constituée par un disque présentant des fentes radiales fines, tous les 30°. Ce disque est solidaire de l'axe de l'antenne et passe dans la fourche d'un coupleur optique. Chaque fois qu'une fente passe, activant le phototransistor, le programme sera averti que l'angle que fait l'antenne avec le Nord est un multiple de 30° et pourra ainsi corriger la position calculée de l'antenne, si nécessaire.

Exemple : au moment où une fente passe en face de la fenêtre du phototransistor, si le programme a calculé une position d'antenne de 62°, il effectuera la correction à 60°. Cette précision est bien suffisante pour une orientation d'antenne et vouloir mieux serait illusoire et hors de portée de l'amateur.

Ainsi, en alliant l'informatique, la mécanique et l'électronique il est possible d'obtenir des précisions largement suffisantes, à condition de soigner le montage mécanique. (Fentes fines et bien positionnées).

CONCLUSION

Cet article s'écarte un peu de ceux que propose habituellement MEGAHERTZ magazine qui ont la plupart du temps comme sujet la technique radio. En allant un peu sur les brisées des magazines d'électronique, nous avons pensé qu'il serait bien que le goût de l'expérimentation, du bricolage regagne les rangs des radioamateurs, pas obligatoirement pour créer des systèmes géniaux, mais pour apprendre, pour se cultiver. Il y a bien entendu parmi nous des techniciens hors pair et des débutants enthousiastes, les premiers aidant les seconds (je suis résolument optimiste…), mais j'ai l'impression qu'il ne s'agit pas d'une une majorité écrasante. Il faut bien reconnaître que l'examen actuel de radioamateur ne comporte plus de volet pratique et permet d'obtenir la licence (définitive !) sans avoir effectué une seule soudure de sa vie, et oublié dans les 15 jours toutes les notions que l'on a "bachotées" les mois précédents. Cela conduit à la réflexion suivante : quel type de radioamateur veut-on "fabriquer" ?

On parle beaucoup actuellement d'une alternative à l'examen de morse pour obtenir la licence I CEPT. Pourquoi ne pas proposer alors, **au choix**, une épreuve de télégraphie ou une épreuve de "technique radio appliquée" qui comporterait des épreuves pratiques, des lectures de schémas etc. ? Cela me semblerait plus **qualifiant** qu'un examen portant sur les modes "numériques" : j'ai passé 6 mois à apprendre le morse, une après-midi à être QRV en SSTV et une grosse demi-heure avant d'effectuer mon premier contact en RTTY !

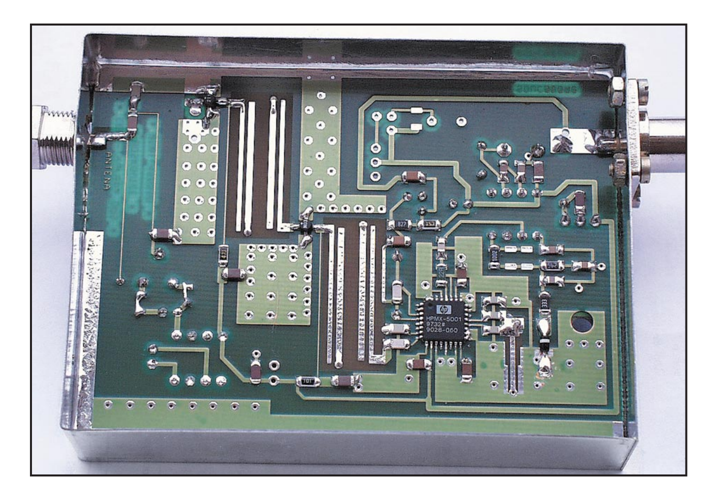
Alain CAUPENE, F5RUJ

P.S. : Comme la "phonie" est l'activité radioamateur sans doute la plus répandue (cf. les largeurs de bande qui lui sont allouées), pourquoi ne pas imaginer pour l'examen une troisième épreuve, celle de "Radiotéléphoniste confirmé" qui demanderait la connaissance de deux langues étrangères dont obligatoirement l'anglais…

Un système simple pour recevoir météosat (1ère partie)

Nous vous proposons, dans cet article en deux parties, de réaliser un convertisseur (et éventuellement le récepteur destiné à le suivre) pour la réception de METEOSAT. Cet ensemble est à la portée de tout amateur ayant déjà une bonne expérience en UHF/SHF. La première partie aborde la réalisation du convertisseur. La seconde partie, publiée dans notre prochain numéro, sera consacrée au mini-récepteur à deux canaux.

Dans le système décrit ici, seul un multimètre digital sera nécessaire lors des réglages. L'auteur a lui-même développé ce système et l'a mis au point avec succès.
La partie principale consiste en un convertisseur (down-converter) dont la fréquence FI est au choix de l'utilisateur. L'ensemble permettra ainsi aux détenteurs de récepteurs et transceivers portables de recevoir des images satellite en mode NBFM.
Le convertisseur est prévu pour ne recevoir qu'un seul canal (accord fixe) et tous les composants SHF critiques sont exécutés sur le circuit imprimé à l'exception d'une petite self. Ce convertisseur de faible facteur de bruit et d'un gain élevé pourra être directement raccordé à une antenne parabolique de 60 cm de diamètre.
La seconde partie du système concerne un minuscule récepteur qui peut être contenu dans le capot d'un connecteur DB25. Ce mini-récepteur est contrôlé par quartz et n'exige aucun réglage. Son signal de sortie est directement appliqué sur la carte son d'un PC dont le filtre digital audio de 13 pôles s'avère excellent pour le traitement de l'image.



nécessite l'ajout d'un préamplificateur à faible bruit.
De nos jours, grâce au marché de la réception TV par satellites, il existe de nombreux circuits intégrés spécialisés pour recevoir la bande 2,4 GHz ISM et qui sont produits en grandes quantités et à bas prix. Le « cœur » de notre convertisseur (IC3) est donc l'un d'entre eux, le HPMX 500 de Hewlett Packard, qui peut être utilisé sur des fréquences de 1,7 à 2,4 GHz avec une FI de 100 à 300 MHz. La version décrite ici donne une FI de 155,000 MHz, ce qui vous permettra d'utiliser un simple transceiver 2 mètres [débridé en réception] et un quartz de référence de 24 MHz facile à trouver et à très bon marché.

Caractéristiques du convertisseur	
Fréquence d'entrée :	1691 MHz (1694,5 MHz)
Fréquence FI :	155 MHz (100-200 MHz)
Facteur de bruit :	1,4 dB typique
Gain :	> 40 dB
Tension d'alimentation :	12 V CC
Consommation avec therm. CTP :	environ 700 mA à froid et 300 mA max à chaud

LE CONVERTISSEUR

Inutile de revenir sur le principe de réception des satellites météo déjà décrit dans de nombreux articles et ouvrages. Les satellites géostationnaires sont les plus intéressants à recevoir. En Europe, Météosat 7 transmet ses données WEFAX sur deux canaux : 1691 et 1694,5 MHz. Si vous désirez utiliser un récepteur VHF FM, il faudra que le convertisseur change le signal 1691 MHz en une FI comprise entre 140 et 150 MHz. Sur la figure 1, vous trouverez les diverse solutions à adopter suivant les appareils dont vous disposez. La solution c) est la plus simple et consiste à utiliser votre récepteur VHF et une carte SoundBlaster sur votre PC.
En ce qui concerne le signal local du convertisseur, les montages habituels font appel : soit à un oscillateur à quartz suivi d'une chaîne multiplicatrice, difficile à mettre au point, soit un circuit PLL classique qui procure beaucoup de bruit et

DESCRIPTION DU CONVERTISSEUR

Un tel convertisseur doit amplifier et transposer un signal de haute fréquence en un signal de fréquence plus basse qui puisse être reçu et démodulé par un récepteur VHF. Vous trou-

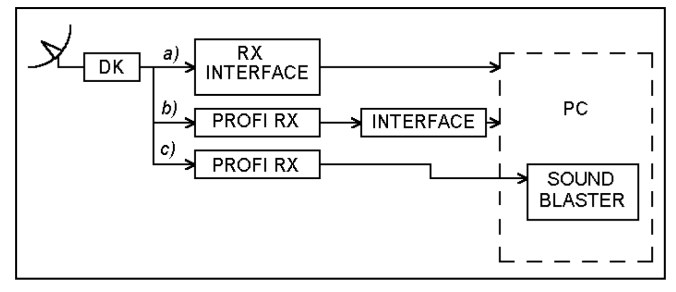


Figure 1 - Comment recevoir et exploiter des images satellite météo.

verez son diagramme schématique sur la figure 2c. La figure 2 vous donne les trois possibilités pour obtenir un signal local. Comme nous vous l'avons déjà dit, les solutions 2a (quartz et multiplicateurs) et 2b (PLL classique) sont onéreuses et difficiles à mettre au point. C'est le diagramme 2c qui nous intéresse ici.
Vous trouverez sur la figure 3, le diagramme schématique du circuit intégré HPMX-5001 qui est, à l'origine, destiné à des émetteurs et récepteurs (téléphones numériques portables etc.) mais nous n'en utilisons ici que certaines parties : oscillateur, tampon, multiplicateur, mélangeur RX, préamplificateur et prescaler.

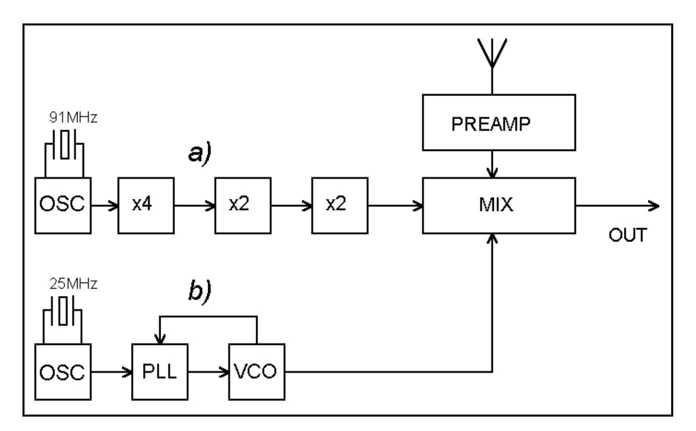


Figure 2 - Les trois solutions possibles pour concevoir un convertisseur.

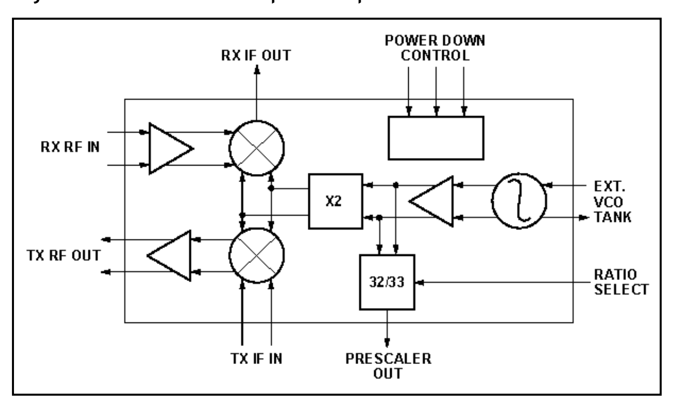


Figure 3 - Diagramme schématique du CI HPMX-5001.

Le schéma détaillé du convertisseur est donné sur la figure 4. L'oscillateur asservi travaille sur la fréquence moitié (768 MHz) qui est doublée par le circuit C16, C17, C18, L7 et D1. Ce signal est divisé par 32 et appliqué à travers C13 et R5 sur le mélangeur d'un CI NE612.
Celui-ci contient le mélangeur et un oscillateur interne. Il est alors mélangé avec le signal provenant de l'oscillateur à quartz de référence X1, C21 et C22. LX et CX doivent utiliser un quartz résonnant en mode overtone. C20 qui sert à l'accord fin n'aurait pas d'effet si le quartz fonctionnait en mode fondamental. Le pas d'incrément de votre récepteur doit être d'au moins 5 kHz.
La tension résultante est amplifiée par un ampli opérationnel à faible temps de réponse IC6 (TL071 en boîtier CMS) et filtrée par un simple filtre PLL formé par R7, R7, C23, C24.
La tension continue ainsi obtenue accorde l'oscillateur à l'aide de la diode varicap D1.
Le signal d'entrée, issu de l'antenne, est appliqué au travers de L3 et C31 au transistor T1 GaAsFET ATF-21186. L3 et C1 procurent une adaptation optimale sur T1 avec un facteur de bruit minimum. T1 est polarisé à travers L'2 par une source de - 5volts fournie par IC2. Cette solution nous évite d'avoir recours à un condensateur disque. Le signal est ensuite filtré par F1 et l'ampli monolithique IC1 (INA-03184) avec un gain de 24 dB. IC1 est alimenté par R4. Le signal est ensuite appliqué au mélangeur de IC3.
Les filtres F1 et F2 ont été optimisés à l'aide du logiciel PUFF pour un type de circuit imprimé connu. Le Teflon ou autres matériaux destinés aux micro-ondes étant très coûteux, nous utilisons ici du laminé FR4, cuivré double face, dont les pertes plus élevées sont compensées par le grand gain apporté par IC1.
Nous vous recommandons donc ce type de matériau d'un fabricant connu, sinon l'ensemble du convertisseur risque de se comporter comme un vulgaire oscillateur (feed back).
Les caractéristiques de ces filtres, mesurées en grandeur réelle et calculées par simulation, sont données sur les figures 5 et 6 que vous pouvez comparer. Ces filtres ne demandent aucun ajustement et ont une bande passante de 100 MHz environ.
Par contre, le filtre d'entrée, destiné à adapter l'entrée de T1, est formé par un morceau de fil de cuivre argenté destiné à obtenir le meilleur facteur de bruit possible.

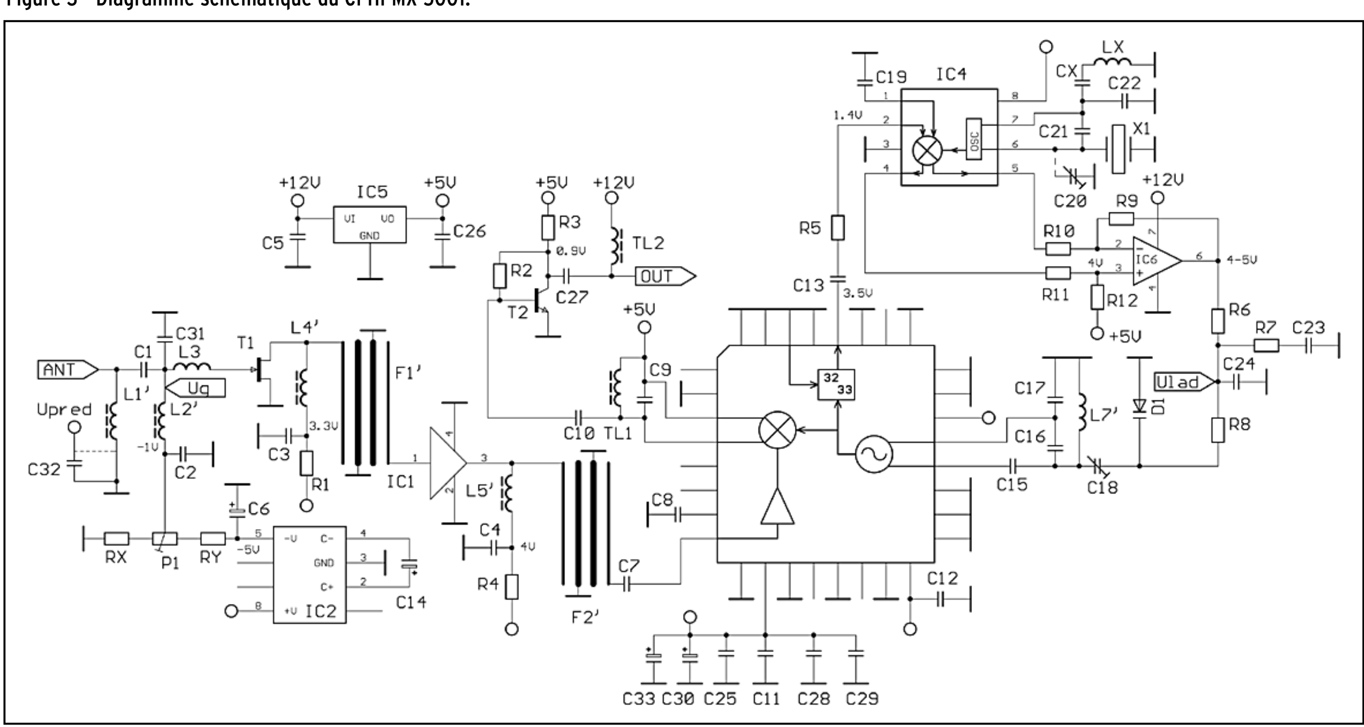


Figure 4 - Schéma du convertisseur.

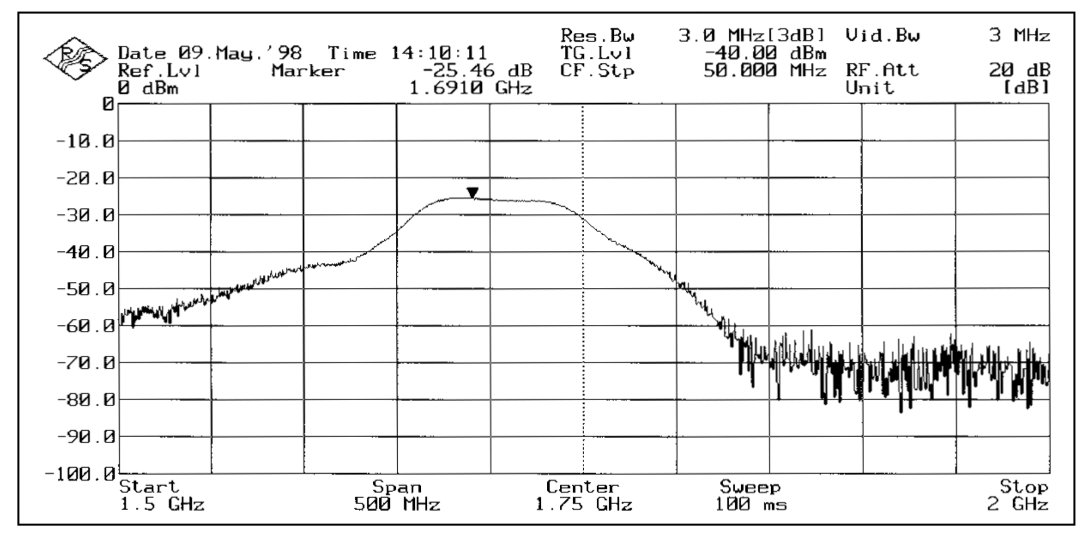


Figure 5 - Caractéristiques mesurées du filtre 1691 MHz.

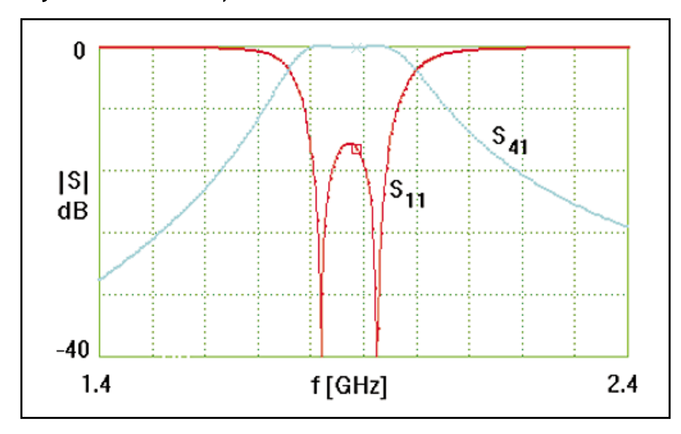


Figure 6 - Caractéristiques calculées d'un filtre 1691 MHz, obtenue par simulation.

Les lignes de haute impédance, L1, L2, L3 et L5 sont des quarts d'onde destinées à l'alimentation et à la protection électrostatique des étages concernés. Elles sont imprimées sur la carte. Le quartz de référence est stabilisé en température par une thermistance à coefficient de température positif (CTP).

Le signal FI de sortie est amplifié par T2 (BF199) et appliqué au connecteur de sortie. La tension de 5V est fournie par régulateur MC7805. Tous les composants marqués par un « ' » sont formés par la carte elle-même.

Si vous désirez modifier la fréquence FI du convertisseur (cas d'un récepteur couvrant une bande différente), vous n'aurez à changer que quelques valeurs de composants. Dans ce cas :

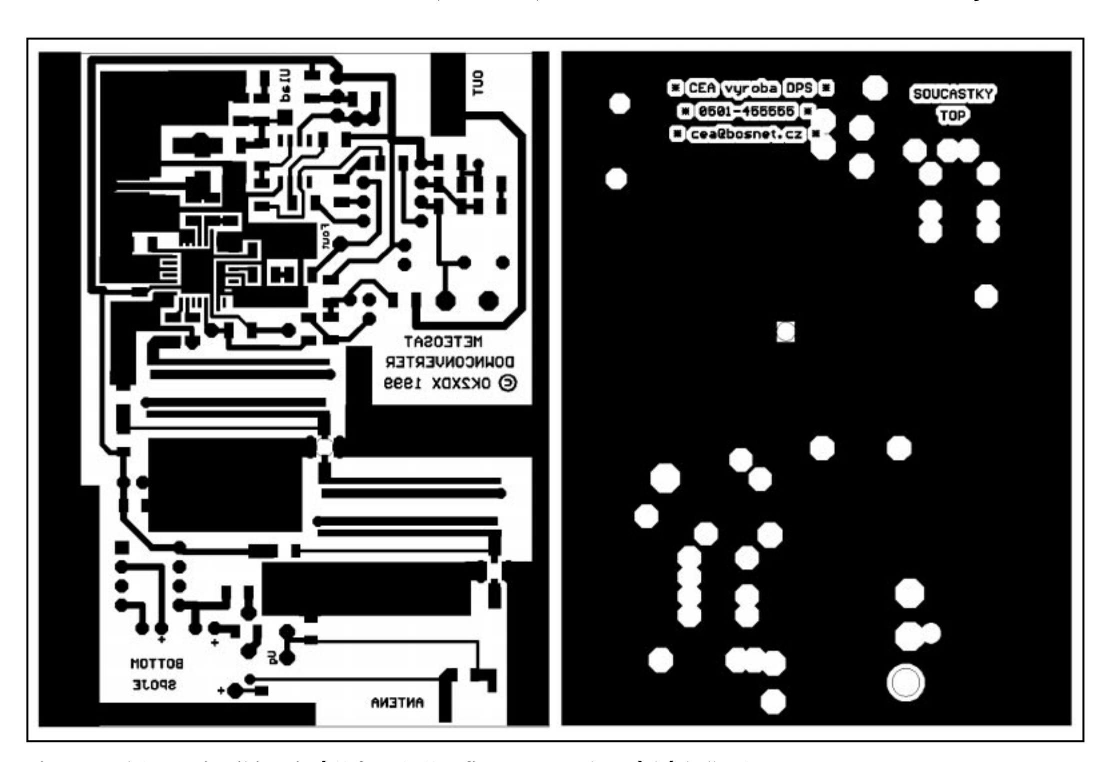
- Vous devrez tout d'abord calculer la fréquence du quartz en faisant fx = (1691 - ffi)/32. Les caractéristiques du quartz sont données dans la liste des composants du convertisseur, voir à la fin de l'article. L'auteur utilise un quartz 24 MHz.
- Ensuite, il faudra recalculer le condensateur C9 du filtre FI (TL1) sans toucher à la self. Vous n'aurez qu'à interpoler la valeur de C1 d'après les données suivantes : C1 = 15pF pour Ffi = 58,7 MHz, 2,8pF pour 137,5 MHz et 2,2pF pour 155 mHz. Vous pouvez aussi vous servir de la formule de Thomson $f = 1/(6{,}28\sqrt{LC})$ ou d'un abaque correspondant.

CONSTRUCTION ET ALIGNEMENT

Le convertisseur sera monté dans un boîtier blindé de 92x67x22mm (tôle étamée ou cuivre argenté). Vous devrez d'abord ajuster à la lime, la carte aux dimensions internes du boîtier et procéder, sur ce dernier, aux perçages destinés aux connecteurs.

Procéder ensuite aux perçages de la carte.

- Reprenez la carte en main et soudez les passages du plan de masse destinés à la mise directe à la masse des émetteurs de T1 et IC1. Voir les figures 7 et 8.

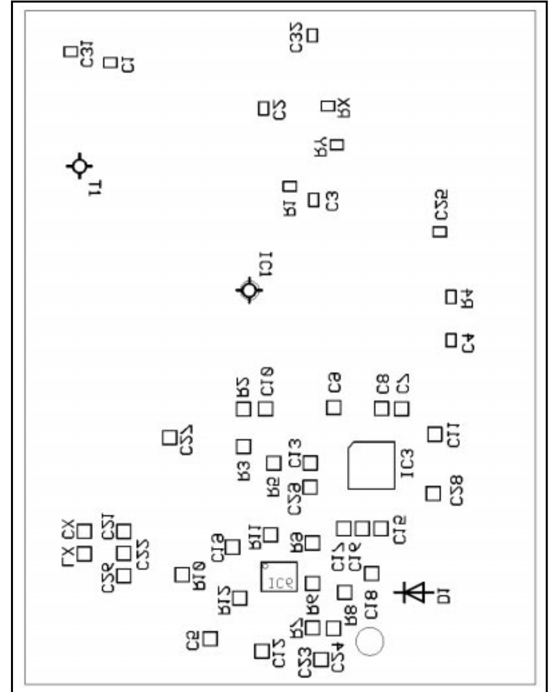


Figures 7 et 8 - Le circuit imprimé (2 faces). (Ces figures ne sont pas à l'échelle 1!).

Maintenant, vous pouvez installer et souder les régulateurs IC5 et IC5 et leurs composants associés et contrôler leur bon fonctionnement à l'aide du voltmètre.

- Ensuite vous installez et soudez avec soin IC3, IC4, IC6 et leurs composants passifs. C18 étant un petit condensateur ajustable, l'anode de la diode varicap D1 est soudée directement sur le plan de masse (face inférieure). Ses connexions doivent être les plus courtes possible. IC3 exige une attention particulière.

Après avoir minutieusement vérifié l'absence de ponts et de courts-circuits sur la carte, vous pouvez alors raccorder le convertisseur à une alimentation régulée au travers du


Figure 9 - Disposition des composants sur la face supérieure.

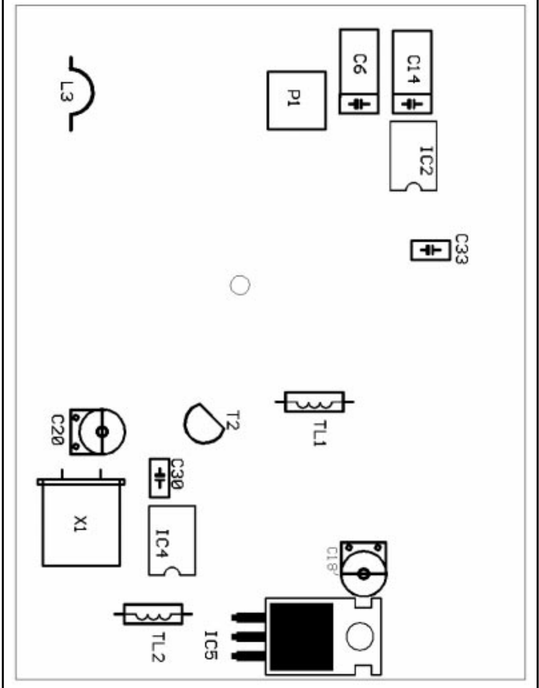


Figure 10 - Disposition des composants sur la face inférieure.

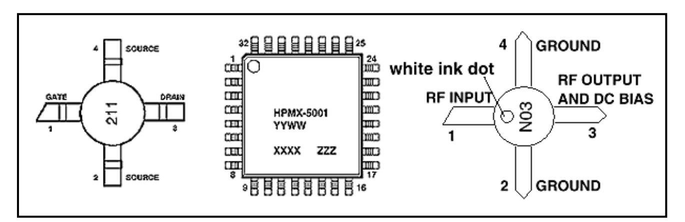


Figure 11 - Les boîtiers des semi-conducteurs utilisés.

multimètre en ampèremètre. Le courant total ne doit pas dépasser 100 mA.

– Ensuite réglez éventuellement C20 (optionnel) à mi-course et C18 à sa capacité minimale. Branchez le multimètre digital sur la masse et le point test Ulad (tuning voltage) puis augmentez lentement la capacité de C18 à l'aide d'un tournevis en plastique jusqu'à obtenir une brusque augmentation de la tension mesurée, ce qui indique le « verrouillage » (locking) du PLL. Cette fréquence de verrouillage doit être plus haute que celle de départ. En effet, si vous approchez un doigt tout près de L7, la tension augmentera davantage ce qui indique que le PLL est capable de se verrouiller sur une autre fréquence [plus basse].

Maintenant si vous augmentez ou diminuez légèrement la capacité de C18, vous constaterez que la valeur de la tension diminue ou augmente. Le PLL doit rester verrouillé sur une plage de tensions comprises entre 3 et 9 volts. Réglez donc C18 pour obtenir une valeur optimale Ulad = 4,5 volts. En coupant et rétablissant l'alimentation, le PLL doit maintenant se verrouiller sans problème, sinon rajustez légèrement C18 pour obtenir une tension Ulad optimale (Ulad doit être comprise entre 4 et 5 volts).

– Une autre méthode pour obtenir le verrouillage du PLL, consiste à mettre C18 à sa valeur maximale et à court-circuiter L7 par un pont de soudure. Si le PLL ne fonctionne pas, vous devrez mesurer les fréquences du VCO et de l'oscillateur de référence à l'aide d'un fréquencemètre digital ou d'un oscilloscope « montant » à ces fréquences.

– Ensuite, installez et soudez l'ampli de sortie T2 et celui d'entrée IC1 (sur la face inférieure). Vérifiez que la tension aux bornes de R4 est de 1 volt.

Le brochage des boîtiers des semi-conducteurs est donné sur la figure 11.

– Maintenant, vous pouvez installer la carte dans son boîtier métallique. Mais commencez par installer les connecteurs coaxiaux d'entrée (antenne) et de sortie (FI). Vous avez le choix entre des types N, BNC ou SMA, fixés ou soudés sur le boîtier. Installez la carte. Les broches centrales des connecteurs doivent coïncider avec les pastilles correspondantes de la carte. Ceci est particulièrement critique pour le connecteur d'entrée dont la broche centrale doit être directement soudée à la carte sans aucun fil intermédiaire ! Car ceci entraînerait une augmentation du facteur de bruit. Enfin, soudez la carte au boîtier par des cordons de soudure tout autour sur ses deux faces [à l'aide d'un gros fer mais attention aux composants !].

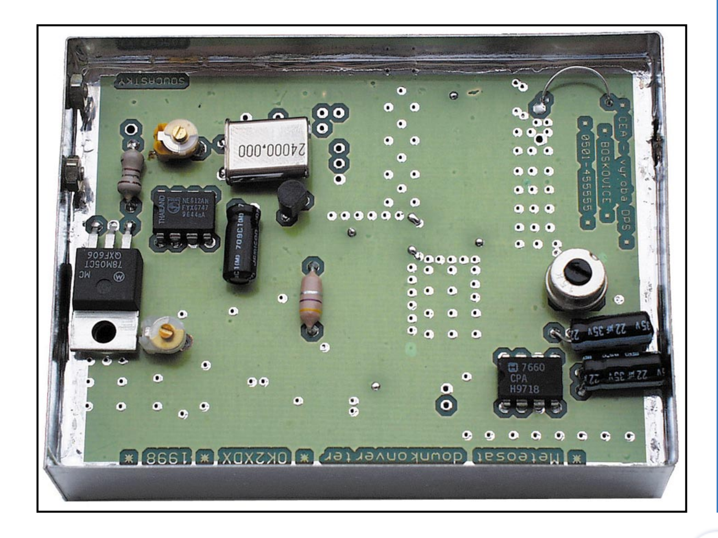
– Ensuite, réglez la tension de polarisation Ug à -1V par P1 et soudez le transistor T1 sur la face inférieure, avec toutes les précautions antistatiques d'usage et en évitant de toucher sa broche G (gate) en cours de manipulation, vous la soudez en dernier d'un rapide « coup de fer ».

– Il ne vous reste plus qu'à monter la boucle L3 : Un fil de cuivre argenté Ø = 6/10 mm formant une boucle (1/2 tour) de 10 mm de diamètre à souder sur la face composants (supérieure). Ensuite réglez le courant de drain de T1 à 27 mA, à l'aide de P1.

– Vous pouvez maintenant raccorder le convertisseur (boîtier ouvert) à l'antenne et accorder le récepteur sur la FI correcte. Si vous ne recevez aucun signal, essayez à nouveau de mesurer la fréquence du VCO (si vous avez la possibilité) et de caler le récepteur sur la fréquence FI correspondante.

Si besoin, essayez d'accorder le récepteur jusqu'à ± 1 MHz. Si l'antenne est bien dirigée, vous devrez entendre un signal WEFAX.

Optimiser une dernière fois le facteur de bruit, en ajustant P1 en veillant à ne pas dépasser le courant maximum de drain, ce qui correspond à une tension Vgs max de - 4V.



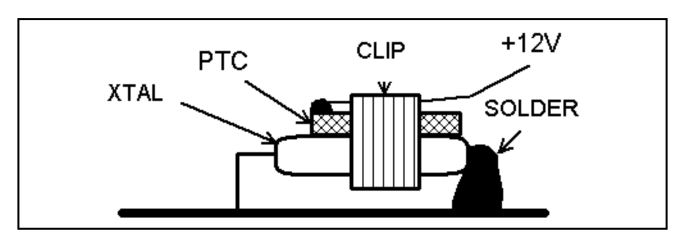


Figure 12 - Montage de la thermistance CTP sur le quartz de référence du convertisseur.

Après quoi vous n'avez plus qu'à courber L3 sur la carte pour obtenir le rapport signal/bruit minimum. Une distance de 1 mm entre L3 et la carte doit être correcte. Si le signal satellite reçu est trop puissant pour procéder à ce réglage, déviez un peu l'antenne du satellite et reprenez la même procédure. Dans ces conditions, vous pourrez aussi apprécier le gain de votre antenne et les performances de l'étage d'entrée de votre convertisseur.
Le convertisseur est alimenté par l'intermédiaire du câble coaxial de la FI et l'inductance TL2. Le point final consiste à monter la thermistance CTP sur le quartz, comme l'indique la figure 12. Une stabilisation en fréquence est nécessaire. Sachez qu'une dérive de fréquence de 78 Hz sur l'oscillateur de référence se traduit par une dérive de 5 kHz sur 155 MHz.

VARIANTE

Les progrès de l'électronique sont en continuelle et rapide évolution. A l'heure actuelle, si j'avais à concevoir un conver-

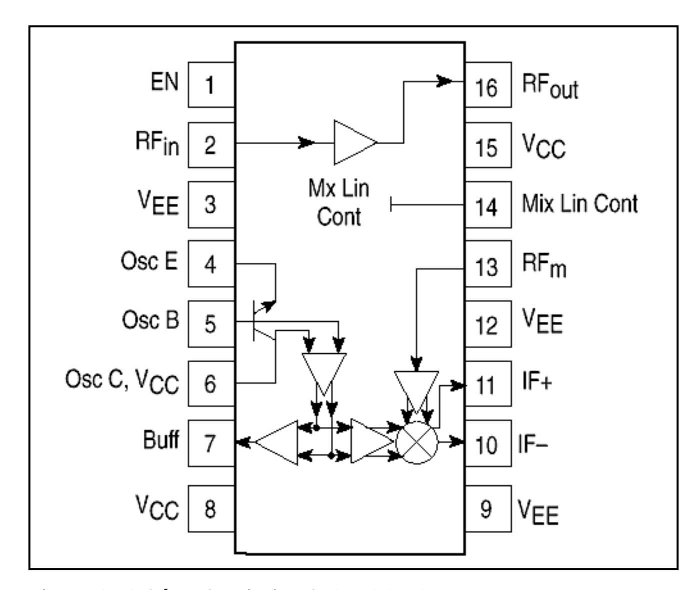


Figure 13 - Schéma de principe du CI MC13142.

LISTE DES COMPOSANTS DU CONVERTISSEUR

- CONDENSATEURS CMS EN BOÎTIER 1206 :

C1	100 pF
C2, C3, C4, C10, C11, C12, C25, C27, C32	1 nF
C5, C26, C28, C29	47 nF
C7	2,7 pF
C8	3,3 pF
C9	15 pF (58,7 MHz) 2,8 pF (137,5 MHz) 2,2 pF (155 MHz)
C13	12 pF
C15, C16, C17	5,6 pF
C21, C22	56 pF
C23	100 nF
C24	150 pF
C31	1,8 pF
CX	voir le texte (overtone 3)
C18	6 pF mini, 2 pattes, SKY ou Philips
C20	10 pF mini, 2 pattes, SKY ou Philips
C6, C14	22 µF / 6 V
C30	10 µF / 6 V
C33	47 µF / 10 V

- RÉSISTANCES CMS, EN BOÎTIER 1206 :

R1	47
R2	3,3 k
R3	1 k
R4	100
R5	22
R6	10 k
R7	5,6 k
R8, R10, R11	33 k
R9, R12	68 k
RX	< ou = 1,5 k (voir texte)
RY	< ou = 4,7 k (voir texte)
P1	10 k, ajustable

- SEMI-CONDUCTEURS :

D1	BB405B
T1	ATF-21186
T2	BF199
IC1	INA-03184
IC2	ICL7660
IC3	HPMX5001
IC4	NE612 (ou SA612)
IC5	7805
IC6	TL071SMD

- DIVERS :

L3	0,5 sp. CuAg 0,6 mm sur diam. 10 mm
LX	voir texte
TL1	47 H
PTC thermistance	CTP Siemens A60, B59060-A60-A10
X1	Quartz 24 MHz (voir texte), résonance Parallèle, mode fondamental, C = 25 pF, Précision ± 25 ppm à 60°C (avec PTC) Stabilité ± 25 ppm entre 10 et 40 °C.

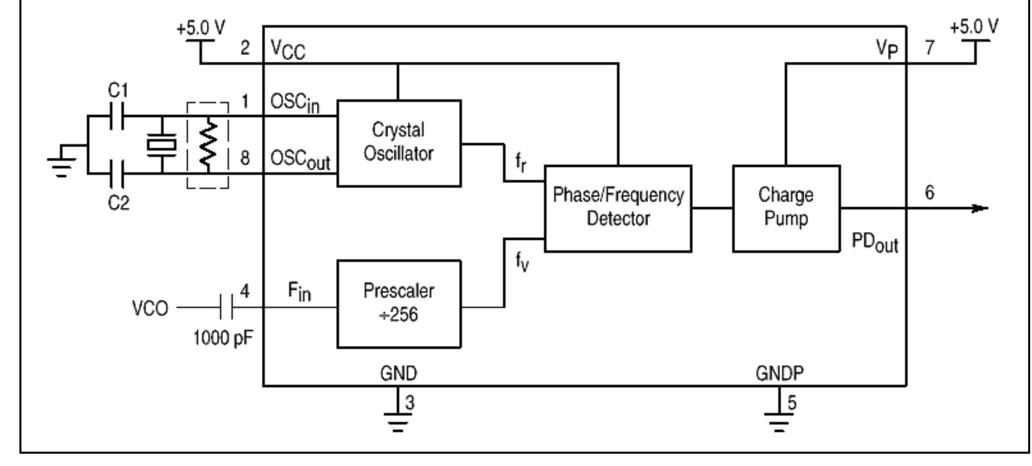


Figure 14 - Un synthétiseur simple avec le CI MC12179.

tisseur, j'utiliserais de nouveaux circuits intégrés MOTOROLA à bas prix.
Par exemple, sur le schéma original, les quatre CI (IC1, IC3, IC4) peuvent être remplacés par deux CI plus récents et plus économiques à l'achat. Le premier, un MC13142 intègre un préampli à faible bruit, un double mélangeur symétrique (avec contrôle de linéarité) et le VCO.
Son schéma de principe est donné sur la figure 13 et ses caractéristiques essentielles

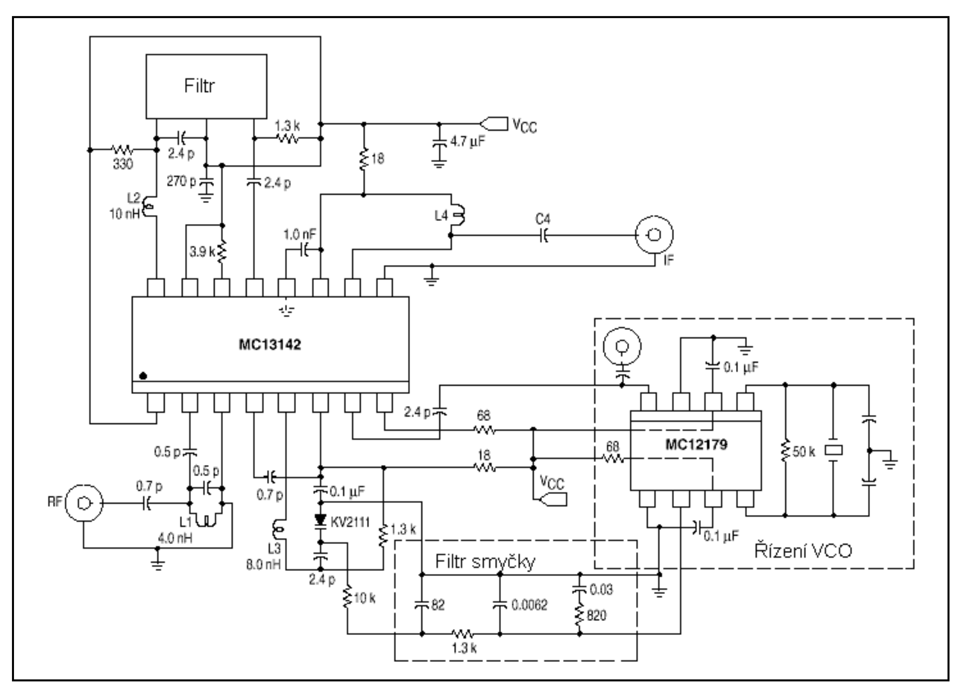
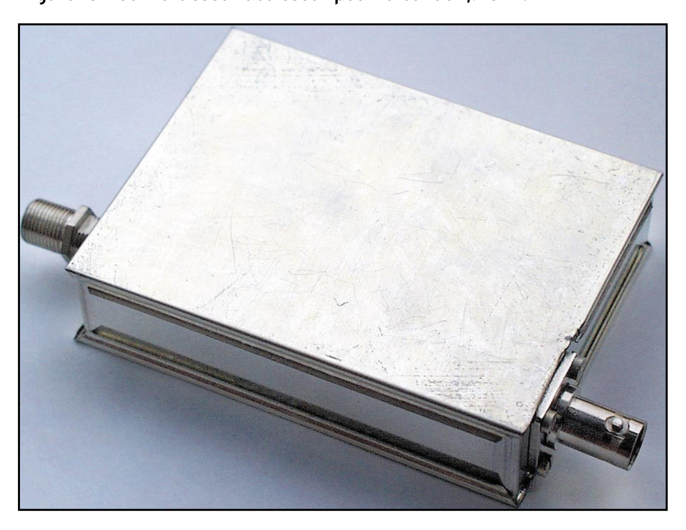


Figure 15 - Convertisseur abaisseur pour la bande 1,9 GHz.



se résument à une bande passante de 0 à 1800 MHz à la fois pour la HF, l'oscillateur local et la FI, avec un facteur de bruit de 1,8 dB et gain de 17 dB pour l'étage HF et un gain de 9 dB pour le mélangeur.
Vous trouverez des détails et son schéma type d'implantation sur circuit imprimé, sur le site WEB du fabricant.
Le second CI, un MC12179 remplace le mélangeur IC4 et l'ampli IC6. C'est un synthétiseur de fréquence 500-2800 MHz à un seul canal.

Son schéma de principe est donné sur la figure 14. Ce circuit intègre un oscillateur à quartz, un préscaler montant à 2,8 GHz, un détecteur de phase et une pompe de charge. Sa tension d'alimentation est de 5 V sous un courant de 3,5 mA. L'auteur l'a récemment testé et il fonctionne à la perfection. Malheureusement il n'a pu l'utiliser car la version originale du convertisseur était déjà prête.
Le CI MC12179 est la solution idéale pour divers convertisseurs tels que pour Météosat, et la TV sur 2,2 GHz, là où le contrôle par un microprocesseur n'est pas nécessaire.
Tous ces CI sont prévus pour un minimum de composants externes. La figure 15 nous donne l'exemple d'un convertisseur pour la bande 1,9 GHz qui ne comporte aucun condensateur d'accord ou de selfs. J'espère que ces infos seront utiles à nos lecteurs et leur donnera des idées pour concevoir des montages sur micro-ondes.

A suivre…

Radek VACLAVIK, OK2XDX
Traduit de l'anglais par F3TA

BIBLIOGRAPHIE

- Hewlett Packard data sheets sur (http://www.hp.com)
- Philips data sheets sur (http@www.philips.com)
- PUFF software manual
- Rauscharmer Meteosat-Konverter mit GaAs-FET Vorverstacker und Michstufe, de B. Barkowiak, UKW-Berichte 1/85 p. 22.
- Et de nombreuses publications tchèques sur la réception Météosat et l'application de nouveaux CI spécialisés.

Mesures impulsionnelles sur transistors MOS de puissance

On les utilise de plus en plus, les transistors MOS de puissance, et à des fréquences de plus en plus élevées, car ils réunissent l'avantage d'une forte résistance d'entrée à de remarquables possibilités de puissance et d'intensité, tout en se distinguant par l'absence de ces phénomènes de claquage qui ont déjà provoqué le trépas de maint NPN ou PNP. Cependant, les MOS de puissance n'ont pas une très bonne réputation en matière de dispersion des caractéristiques, si bien qu'il peut être imprudent de réaliser un amplificateur symétrique sans avoir mesuré au moins la transconductance de ses composants actifs. Un procédé impulsionnel permet alors une forte économie d'énergie tout en limitant l'échauffement de l'échantillon mesuré.

Comme le montre la figure 1, on peut utiliser un compteur-décodeur CD 4017 comme générateur d'impulsions. En appliquant à son entrée un signal de forme quelconque, on obtient sur les sorties décodées (ici la broche 2) un signal rectangulaire d'un rapport cyclique exactement égal à 0,1. Pour déterminer l'amplitude U_{GS} des impulsions parvenant au gate du transistor, il suffit ainsi de multiplier par 10 la valeur indiquée par un voltmètre pour tensions continues. Il en est de même pour l'intensité de Drain I_D. La figure 2 montre qu'une inversion de phase permet d'appliquer le procédé décrit à la mesure sur des MOS canal P.

La durée des impulsions doit être faible devant la constante de temps thermique du transistor (quelques ms), tout en restant grande devant la vitesse de commutation, pour éviter toute déformation exagérée du signal. Dans la plupart des cas, on obtient un compromis acceptable, entre ces deux exigences contraires, en travaillant avec une fréquence d'entrée voisine de 10 kHz. La durée d'impulsion est alors de t_i = 100 µs, et la récurrence de 1 ms. Sur la tension de drain, U_{DS}, on peut tolérer une ondulation de ± 0,5 V. Cela signifie qu'on doit prendre $C_2 > I_{DM} \times t_i$, si I_{DM} est la valeur impulsionnelle maximale de l'intensité de drain. Les valeurs indiquées dans les figures 1 et 2 correspondent ainsi à I_{DM} = 33 A, bien que l'intensité moyenne prélevée de la source d'alimentation U_{DD} ne soit que de 3,3 A. L'observation oscilloscopique du courant de drain est possible en insérant, dans la connexion de drain, une résistance R_L produisant une chute de tension impulsionnelle inférieure à 1 V, soit $R_L < 1/I_{DM}$. Le procédé ne serait utilisable pour des transistors bipolaires qu'en convertissant les impulsions de tension en impulsions d'intensité.

Herrmann SCHREIBER

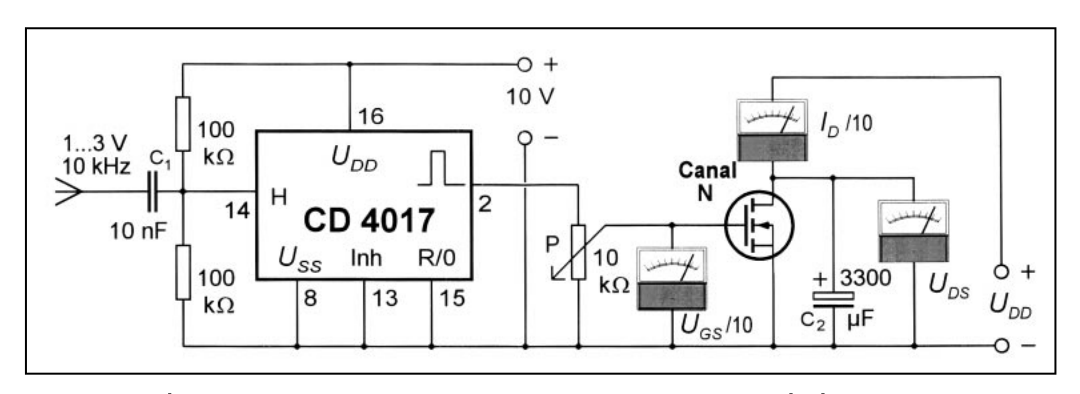


Figure 1 : Une décade de comptage fournit des impulsions d'un rapport cyclique de 0,1 à l'électrode de commande de l'échantillon mesuré.

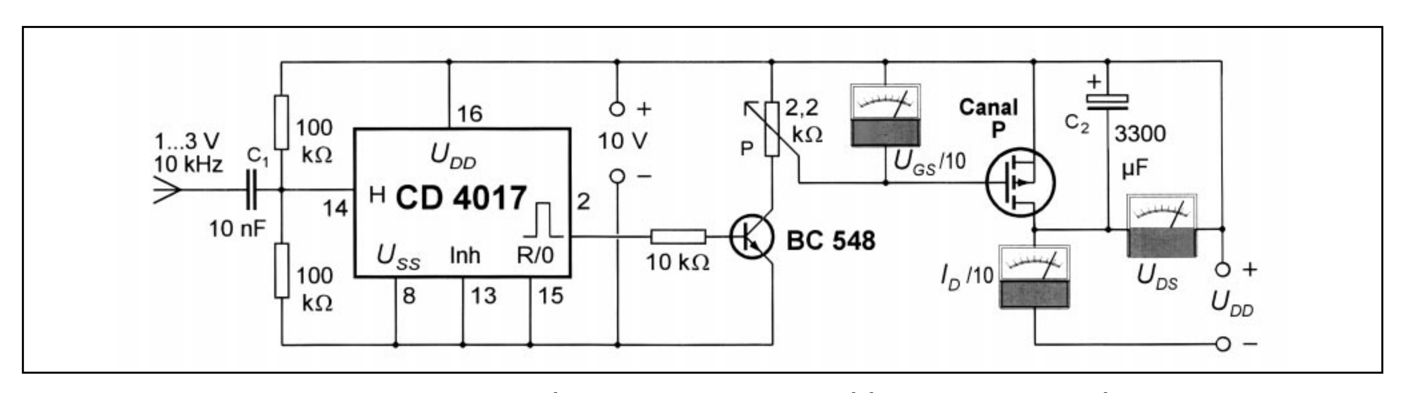


Figure 2 : On attaque les MOS canal P avec des impulsions négatives par rapport au point de référence, lequel est constitué par le $+U_{DD}$.

Socle alimentation pour E/R portatif

Suite à l'achat de plusieurs portables 144 MHz, FT23, 411 puis le TH78, j'ai recherché un accessoire pour la station impossible à trouver dans le commerce : une alimentation fixe pour le portable ainsi que son support, sans modifier celui-ci.
L'article sera décrit par la photo pour une meilleure compréhension.

J'ai tout d'abord fait une alimentation continue à circuit intégré genre 7812, bien régulée et filtrée. Pour l'écoute ça suffit largement, schéma classique en respectant les données du fabricant du circuit intégré.

Prendre un coffret suivant les dimensions de l'alimentation et du transfo. Pour ma part, j'ai pris un coffret métallique avec face avant alu de 180x120x70 mm.

Sur la face avant, j'ai fait une découpe en U.

30 mm
50 mm
Partie à découper

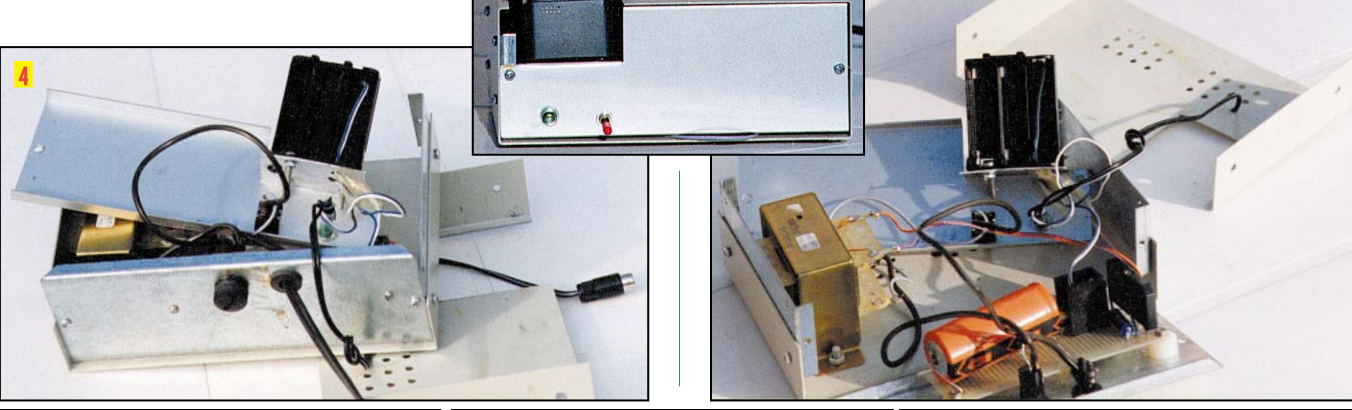
De là, j'ai plié la petite plaque d'alu vers l'intérieur du coffret. J'ai pris un boîtier pile type BT8 pour le TH78.

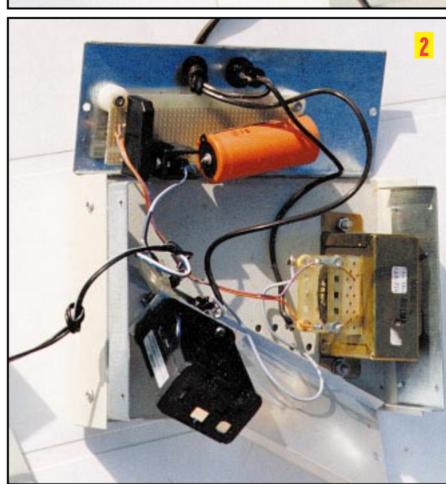
Attention au sens !

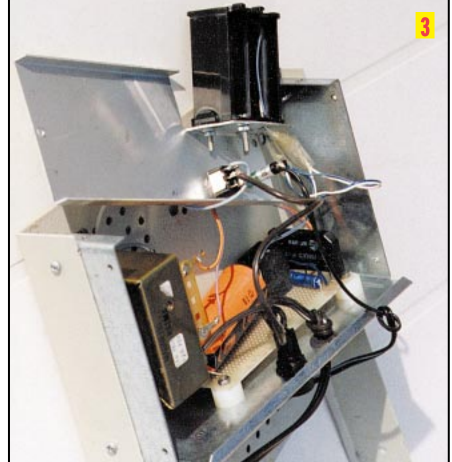
J'ai collé le boîtier sur la découpe en U puis, j'ai percé trois trous de ø 3 mm qui serviront à mettre les vis et les écrous, pour plus de sécurité, dans le fond du BT8 et de la plaque alu.

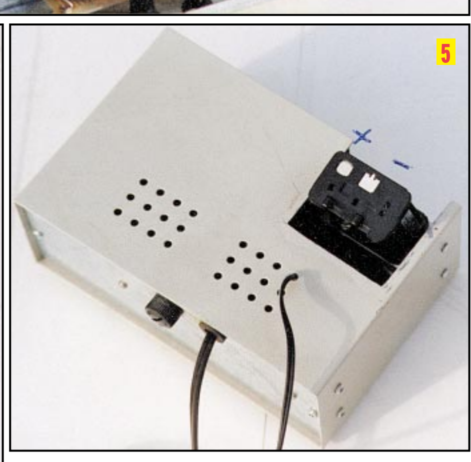
Attention au sens !

Percer un trou de ø 3 mm pour le passage des fils d'alimentation.









Vue du dessus du coffret.

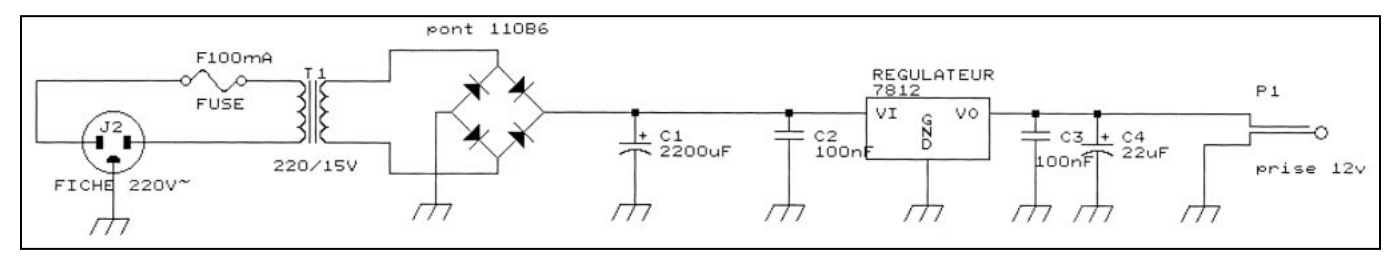
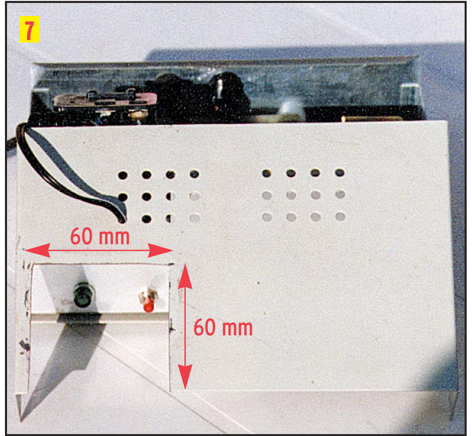
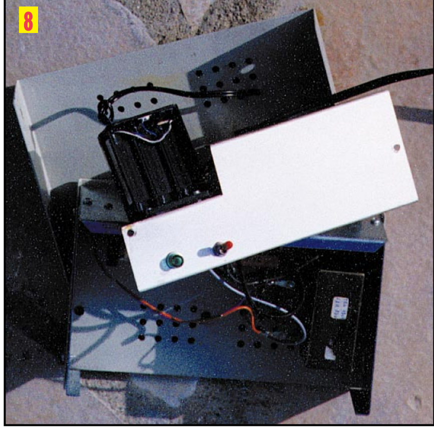


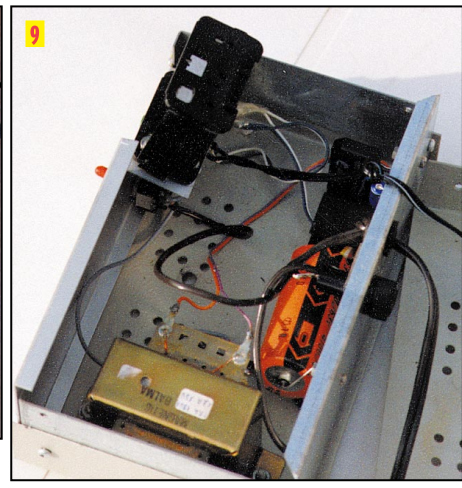
Schéma électrique.

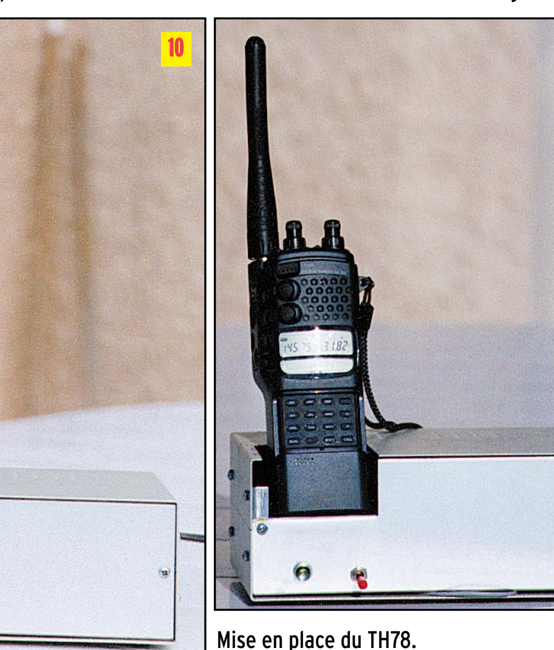


Dimensions de la découpe.



Vue de l'ensemble du montage.





Mise en place du TH78.

J'ai récupéré une petite plaque contact dans le boîtier BT8 qui servira de contact + de l'alimentation. Puis, il faut la coller avec de la colle rapide, le contact – reste tel quel. Bien respecter la découpe de cette petite plaque. Faire passer par le 4ème trou de ø 3 les fils + – puis, les souder. Il ne reste plus qu'à faire le perçage de fixation de l'alimentation 12 V. Je l'ai fixé sur la face arrière du châssis par deux vis avec fusible de protection.

Quant à la face avant, j'ai mis sur la même sortie 12 V un voyant type LED et l'interrupteur général secteur.

Attention de bien respecter le + et le –.

Mettre en place le TH78. Le portable est prêt pour l'écoute et cela fonctionne très bien. Je le laisse pendant x heures allumé sans aucun problème.

Jean PUREUR.

Merci à Marcel, F1FV, pour la partie électronique de cette réalisation.

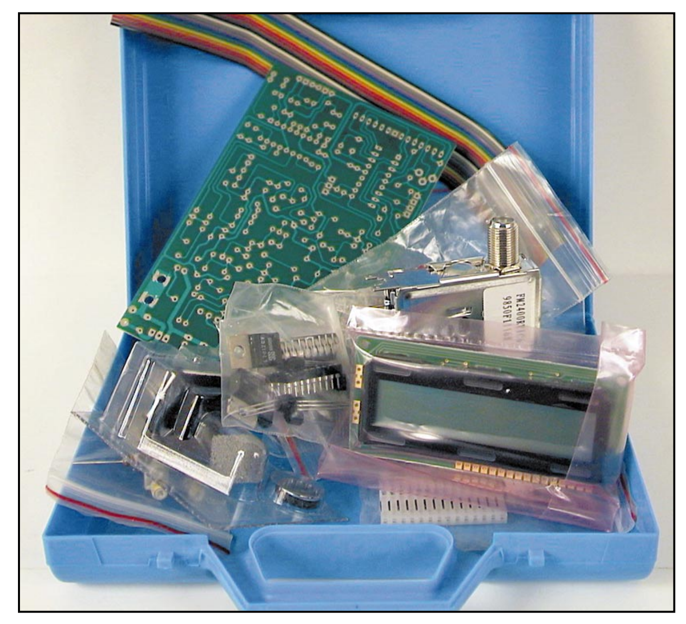
Kits Emetteur et Récepteur ATV 13 cm

Réaliser un émetteur et un récepteur ATV sur 13 cm (2.4 GHz) à partir de tuners précâblés, cela simplifie grandement la vie ! Les réglages sont réduits au strict minimum et les performances de l'ensemble permettent une transmission de l'image et du son dans d'excellentes conditions.

Sur l'initiative de F1GE, il est possible de se procurer des kits* basés sur les modules Comtech Technology, réalisés entièrement en CMS, permettant de recevoir et d'émettre sur 2.4 GHz avec une grande facilité. Ces modules se présentent sous la forme de petits tuners préréglés, enfermés dans des boîtiers métalliques d'où n'émergent que les connexions vers l'extérieur et la prise antenne.

Leur mise en œuvre fait appel à quelques composants périphériques, comme le montre l'un des schémas publiés ici (celui de l'émetteur).

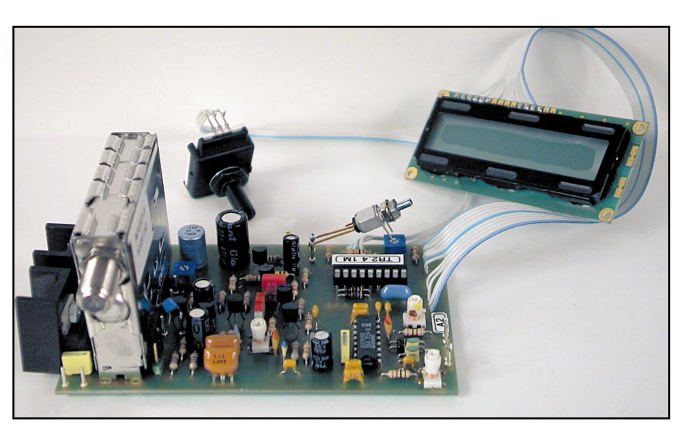
La version retenue par F1GE, aidé par F1GHY et F1CJN, consiste à utiliser un PIC (microcontrôleur) permettant d'ajuster la fréquence via un bus I2C (commande sur 2 fils seulement), cette dernière étant pilotée par un encodeur rotatif et affichée sur un LCD une ligne de 16 caractères. Dans l'émetteur comme dans le récepteur, on trouvera donc ce circuit de commande et d'affichage, bâti autour du PIC. On pourrait imaginer une commande unique, pour un émetteur-récepteur (cette solution est d'ailleurs évoquée par F1GE), mais cela complique les choses et la mise au point.



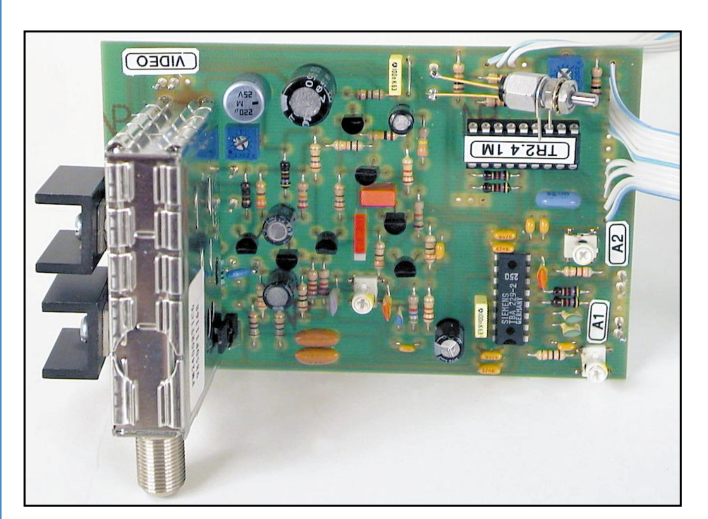
Le kit RX dans sa valisette.

Procédant à des achats groupés de composants, F1GE propose donc deux « kits », et leurs documentations. Ces montages sont accessibles à tous ceux qui ont déjà quelque expérience télévision d'amateur (pour les réglages). Il faut noter que l'émetteur et le récepteur peuvent aussi être utilisés sans vidéo, pour de la phonie ou du packet, ce qui élargit d'autant le champ d'applications.

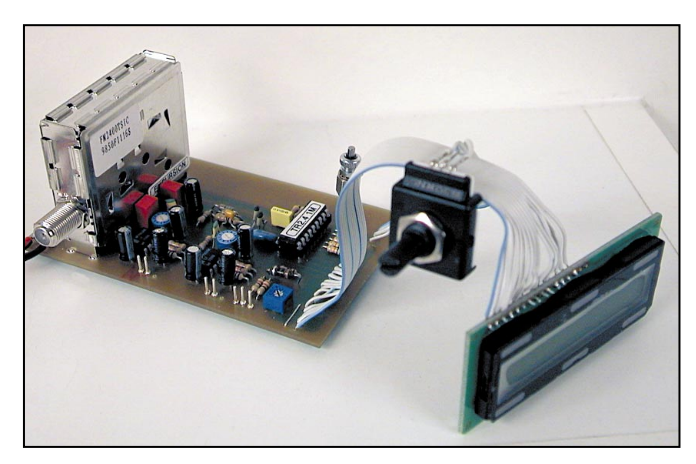
Les kits sont livrés dans des petites mallettes en plastique, une rouge et une bleue, pour ne pas mélanger l'émetteur et le récepteur si vous les achetez en même temps. Les documentations sont imprimées sur des feuillets de couleurs différentes. Notons que les composants sont soigneusement préparés, dans des pochettes bien séparées : résistances d'un côté, condensateurs d'un autre, etc. Même la soudure fine est fournie en quantité plus que suffisante. Dans la version que nous avons montée, les connecteurs de la nappe n'étaient pas très pratiques,



Le kit RX monté.

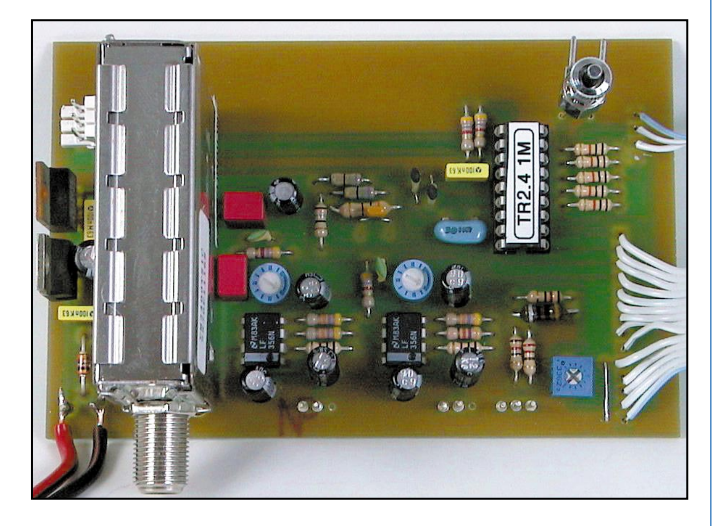


Vue de la platine RX.



▲ Le kit TX monté.

▼ Vue de la platine TX.



nécessitant un outil spécial pour leur sertissage. Pour cette raison, la nappe a été directement soudée sur le circuit imprimé. Dans les kits qui seront prochainement distribués, des connecteurs plus simples à utiliser seront proposés. Les circuits imprimés sont percés aux bons diamètres pour tous les composants. Décernons donc un bon point pour une préparation très professionnelle...

L'assemblage ne pose pas de problème. Comme avec tous les kits, on procédera avec ordre et méthode ; mise en place des composants au profil le plus bas pour commencer. Il n'y a réellement aucune difficulté, le plus long étant la préparation et la mise en place de la nappe. Sur la version l'émetteur dont nous disposions, nous avons noté un petit défaut : les deux régulateurs de tension sont trop proches l'un de l'autre, ce qui rend acrobatique la fixation des dissipateurs. Ce défaut a été corrigé par la suite sur les nouvelles séries... On procédera de même pour l'assemblage du récepteur. Sur ce dernier, l'écart entre les régulateurs est plus grand, de ce fait il n'y a pas de problème. A titre indicatif, j'ai mis 3h50 à monter l'émetteur du déballage des composants à la mise sous tension. Pour le récepteur, compter une bonne heure supplémentaire... mais je ne suis pas très rapide !

Les réglages de l'émetteur se bornent à doser le contraste de l'affichage sur le LCD puis à ajuster les deux entrées son. Dans le cas où il faudrait procéder à un réglage de l'excursion vidéo, il faut agir avec un petit outil isolant, sur un ajustable placé dans le module Comtech ; l'emplacement est repéré par une étiquette de marquage.

Sur le récepteur, on trouvera un réglage de gain vidéo sur lequel on agira pour avoir la meilleure image possible. Les



Module tuner Comtech.

possesseurs d'oscilloscope n'auront aucune difficulté à faire les réglages.

Si, comme moi, vous n'avez pas de caméra vidéo, vous pouvez toujours utiliser une des nombreuses mires transmises par les satellites TV en guise de source !

Evidemment, si vous disposez déjà d'un récepteur, vous pouvez n'acquérir que l'émetteur... et réciproquement !

L'émetteur délivre 30 mW, le récepteur a une sensibilité de –80 dBm.

Les essais ont été très concluants quant à la qualité des images en couleur et du son stéréo. S'agissant d'essais à l'intérieur d'une maison, nous avions équipé l'émetteur et le récepteur d'une simple antenne « quart d'onde » mais rien n'interdit de les relier à des antennes plus performantes, pour augmenter la portée. Avec un ampli derrière l'émetteur et un préampli devant le récepteur, le tout relié à des aériens dignes de ce nom, on peut ainsi facilement fabriquer un petit ensemble ATV intéressant. Utilisé tel quel, l'émetteur convient parfaitement pour l'équipement HF d'une caméra mobile.

Pour tous renseignements complémentaires sur ces ensembles, contactez directement F1GE à l'adresse ci-dessous. Inutile de lui demander des réductions de prix, l'achat par quantité et les prix proposés sont « sans bénéfice ». Bonne réalisation et amusez-vous bien en ATV... en packet, ou en phonie sur 2.4 GHz !

Denis BONOMO, F6GKQ

** F1GE*
Marcel GIBELIN
39 avenue de Savigny
93600 AULNAY

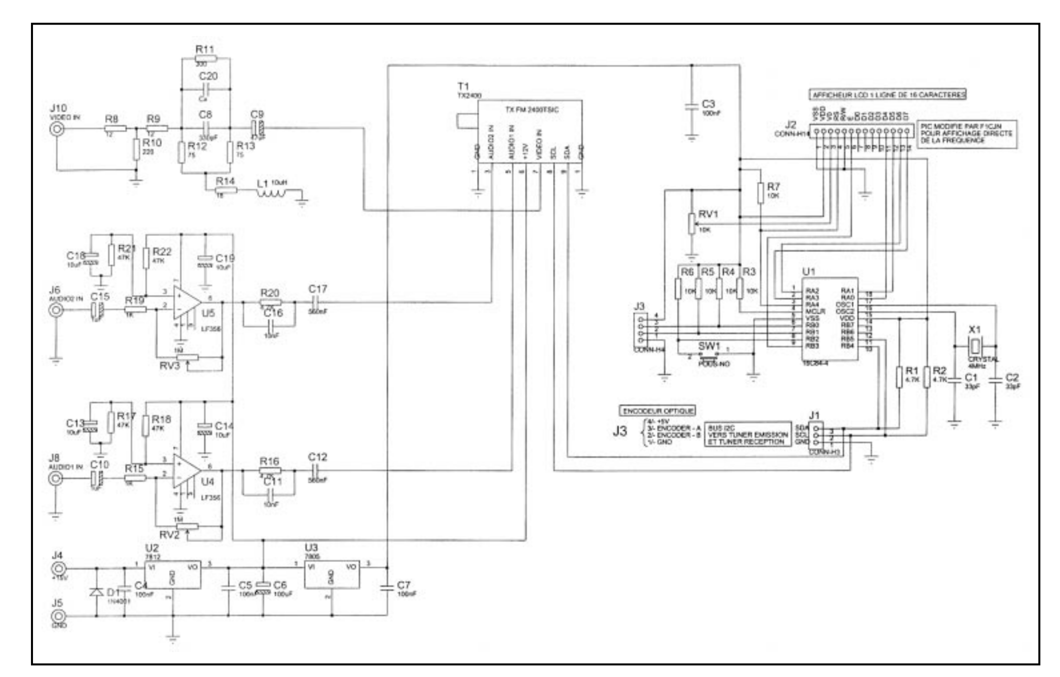


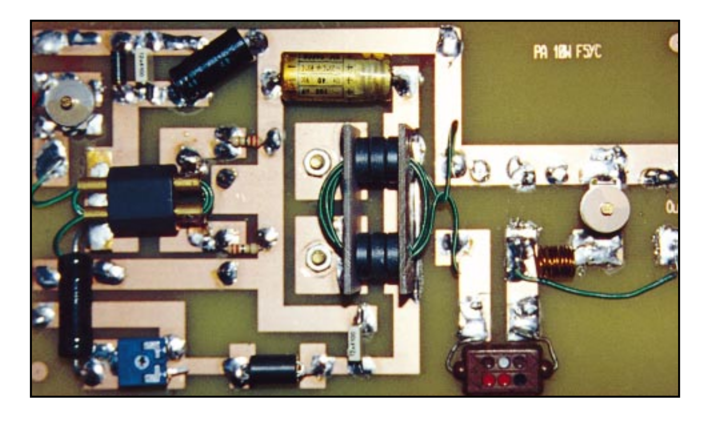
Schéma de l'émetteur.

Ampli linéaire 10 watts large bande

S'il est relativement aisé d'obtenir quelques watts d'un transistor, il devient plus délicat d'atteindre une puissance de 10 watts et plus. C'est l'objectif que je m'étais fixé lorsque j'ai entrepris la réalisation décrite ci-après. En fait, mes espérances ont été largement dépassées puisqu'aux essais cet amplificateur délivrait une puissance de 25 W ! C'est un peu ce qui m'a incité à en publier le schéma malgré la parution en mai dernier de l'excellente réalisation de F6BQU.

J'utilise 2 transistors 2SC2166 montés en symétrique (push-pull). Le transformateur T1 a pour but d'adapter l'impédance d'entrée de l'amplificateur, qui a été fixée à 50 ohms (impédance supposée de l'étage précédent), à l'impédance d'entrée des transistors, et en même temps à délivrer 2 tensions en opposition de phase. Le condensateur en série dans le primaire de T1 est destiné à compenser la self de fuite de ce dernier. Un circuit de polarisation ajustable permet de fixer le point de fonctionnement des transistors à une valeur convenable. Le transformateur T2 réalise l'adaptation d'impédance du couple de transistors à l'impédance de charge (les 50 ohms de l'antenne). Le circuit série, en parallèle sur la sortie, constitue une trappe accordée sur l'harmonique 3 du signal. Précisons que, dans un circuit push-pull, l'harmonique 2 est théoriquement inexistant (cas d'une symétrie parfaite…).

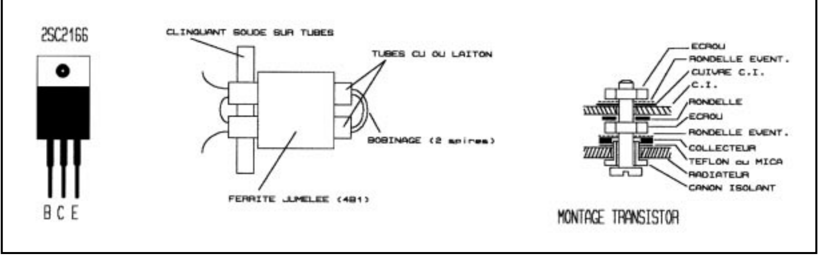
Les valeurs figurant sur le schéma correspondent à une fréquence de travail de 14 MHz mais les transformateurs étant à large bande, il peut facilement être adapté pour fonctionner sur n'importe quelle gamme décamétrique. Il conviendra alors d'ajouter les condensateurs d'entrée et de sortie ainsi que le filtre sur l'harmonique 3.



REALISATION

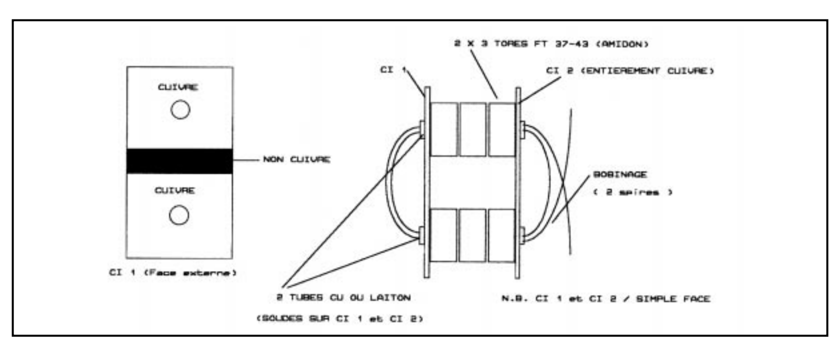
Le circuit imprimé est un simple face. Les transformateurs 1 et 2 seront réalisés conformément aux plans correspondants. Pour les bobinages, utiliser de préférence du fil sous coton vernissé ou à défaut sous gaine plastique. Si vous utilisez du fil émaillé il conviendra de prévoir une gaine isolante (souplissos) à l'intérieur des tubes laiton (ou cuivre…). Pour ce qui est du nombre de spires, s'en tenir à la valeur des croquis, soit 2 spires (alors que la photographie en comporte 3…).

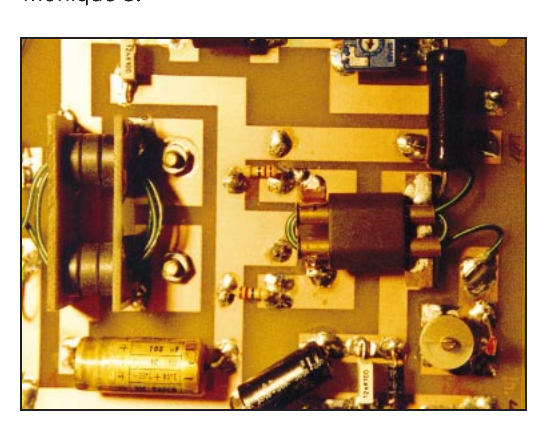
Les transistors sont disposés sous le circuit imprimé et seront sérieusement refroidis par un radiateur duquel ils seront électriquement isolés (voir croquis). Les collecteurs seront reliés par la vis de fixation aux points correspondants du CI (C1 et C2), l'isolant (téflon ou mica) situé entre le radiateur et le collecteur sera enduit de compound afin d'améliorer la conduction thermique. Les connexions



▲ Transformateur 1.

▼ Transformateur 2.





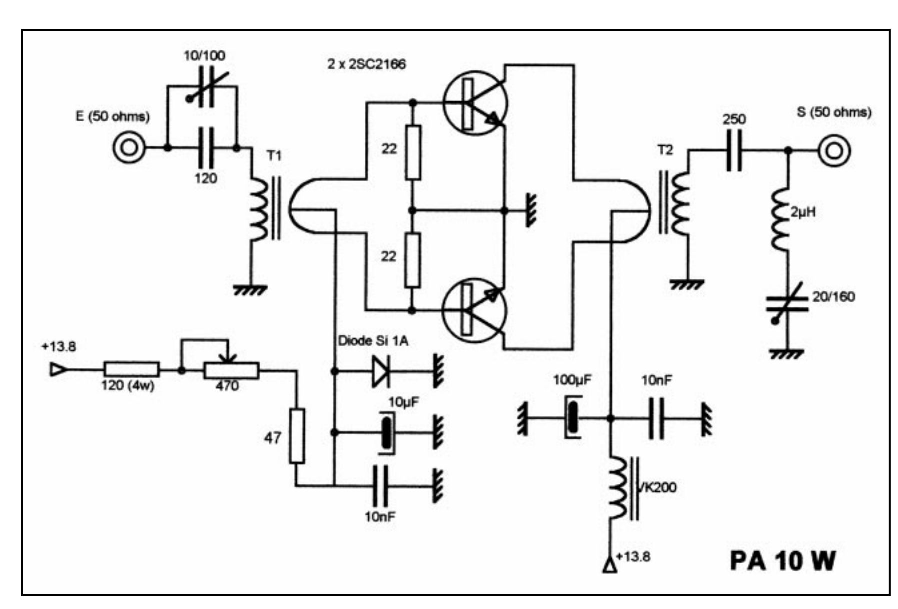
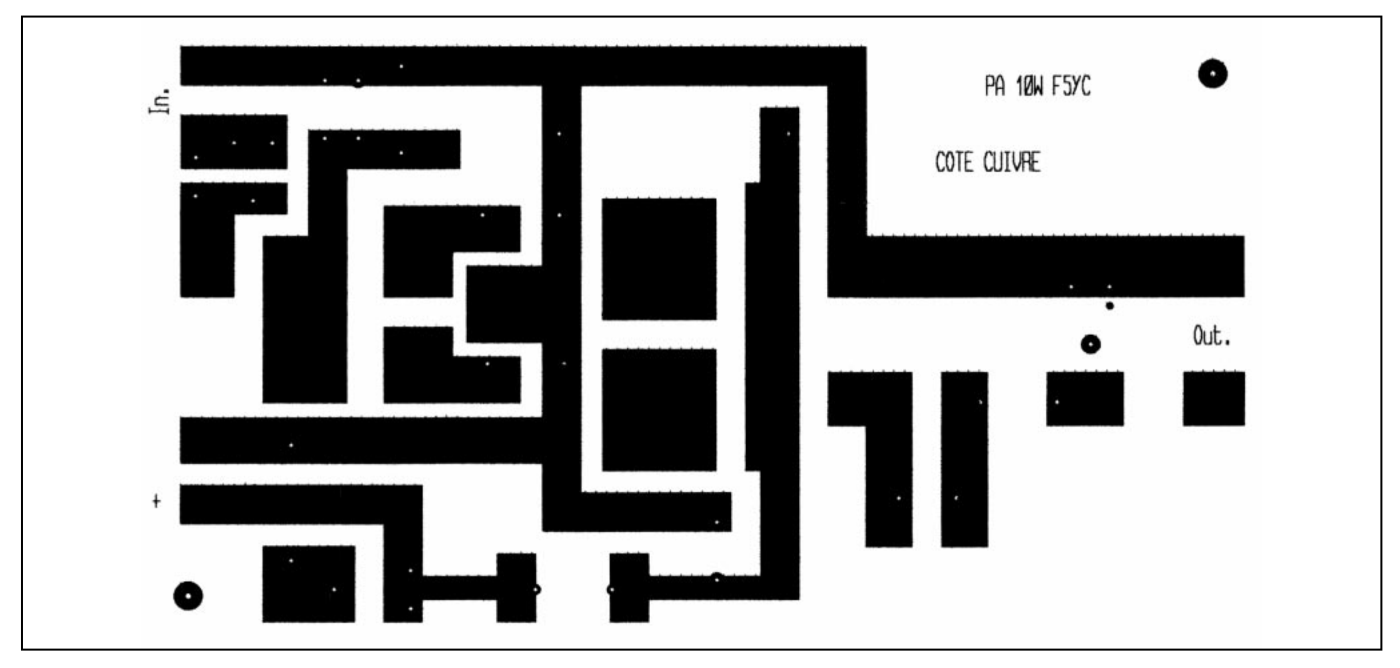


Schéma de l'ampli linéaire 10 W large bande.

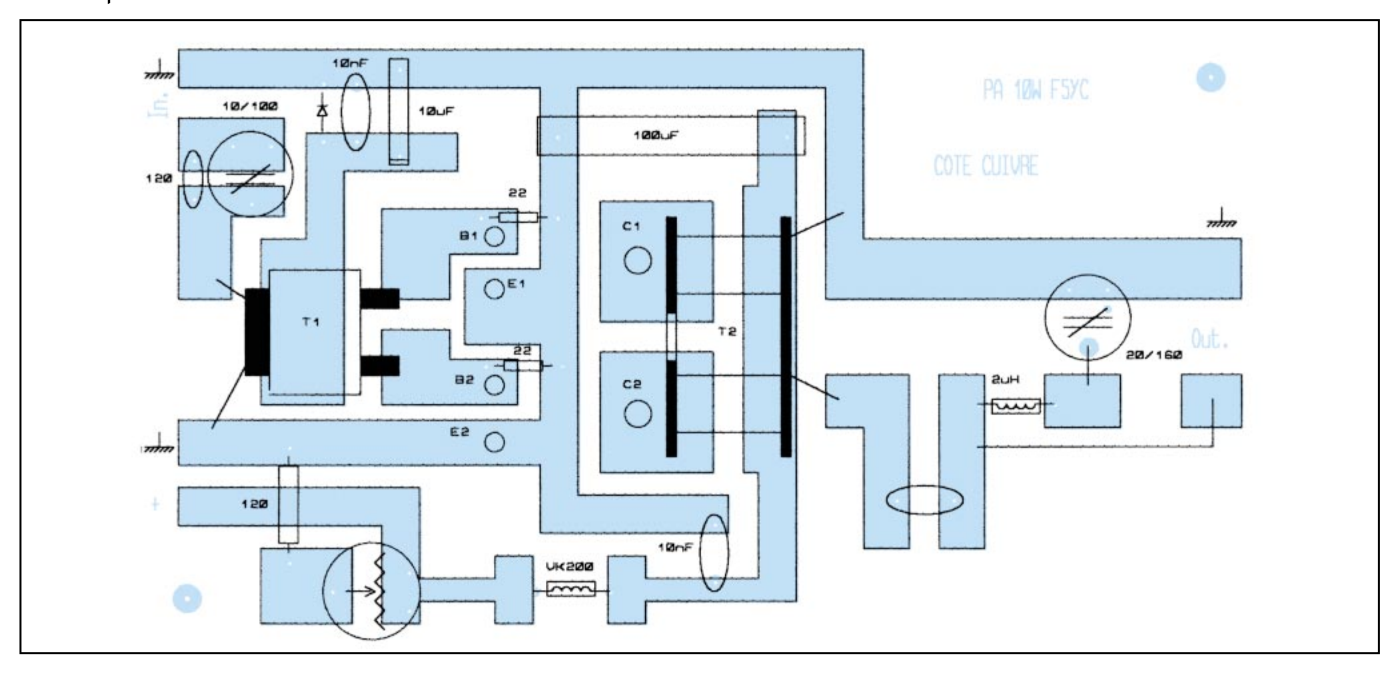
base et émetteur seront pliées pour être soudées aux points convenables (B et E).

MISE AU POINT

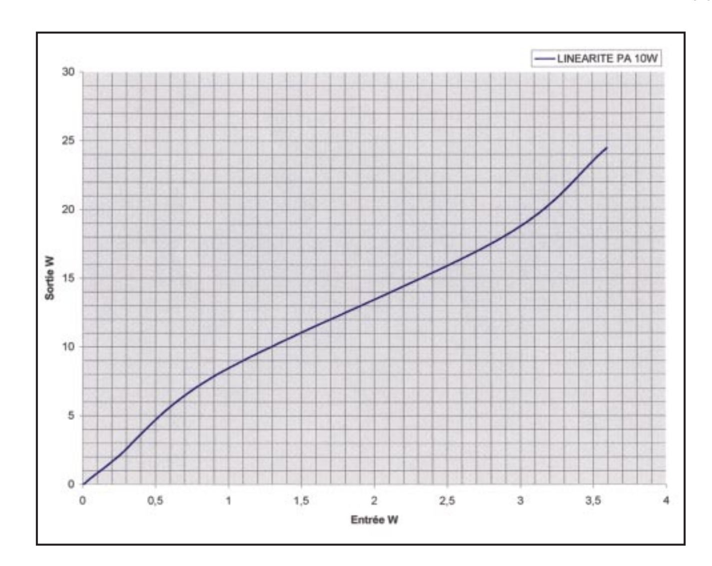
– Connecter une charge non rayonnante de 50 ohms à la sortie de l'amplificateur.
– Ajuster la résistance de polarisation à sa valeur maximum, j'ai prévu après coup une résistance talon de 47 ohms par mesure de sécurité (ne figure pas sur le schéma d'implantation).
– Alimenter l'amplificateur avec une source comprise entre 13 et 15 volts, en intercalant un ampèremètre. En absence de signal à l'entrée, le courant sera de l'ordre de 20 mA (valeur mesurée sur la maquette…). Ajuster ce courant à 200 mA en réglant le potentiomètre.



Circuit imprimé à l'échelle 1.



Implantation.



– Connecter un voltmètre HF ou (et… c'est encore mieux !) un oscilloscope aux bornes de la charge.
– Injecter un signal HF de l'ordre d'environ 10 V à l'entrée et ajuster le condensateur pour un minimum de TOS entre le générateur (émetteur QRP…) et l'entrée. Le signal de sortie doit avoir une amplitude comprise entre 25 et 30 volts.
Bien entendu, on vérifiera (si possible !) à l'oscilloscope que le signal est bien sinusoïdal.
Sur la maquette, j'ai poussé la puissance jusqu'à 25 W, la consommation était de 3,5 A pour une tension d'alimentation de 13,8 V, soit un rendement dépassant légèrement 50 %.
Le filtre H3 sera réglé à l'aide d'un grid-dip ou mieux encore, à l'aide d'un analyseur de spectre. Puisque ce PA est dit « linéaire », il convenait de vérifier si cette caractéristique était respectée… c'est ce qui a été fait en relevant point par point la puissance de sortie en fonction de la puissance d'entrée. L'examen de la courbe obtenue nous montre que la linéarité est satisfaisante. Elle montre, par ailleurs, que le gain est de l'ordre de 9 dB. Précisons que ce gain sera largement dépendant des caractéristiques des transistors et de leur symétrie.
Si vous désirez utiliser l'amplificateur en sortie d'un transceiver QRP vous pourrez, pour réaliser la fonction « alternat », adopter la solution préconisée par F6BQU. Toutefois, si vous disposez d'une tension présente en émission (ce qui est vraisemblable), il vous suffira d'introduire un relais (2 contacts inverseurs) commandé par cette tension et correctement connecté entre l'entrée et la sortie.
Derniers conseils qui pourront vous éviter des désagréments : prévoyez un fusible (5A) en série dans l'alimentation, et une diode (5 à 10 A) connectée en inverse directement sur la platine. De cette façon, vous serez protégés contre une inversion de polarité ou une surcharge accidentelle.

REMARQUE

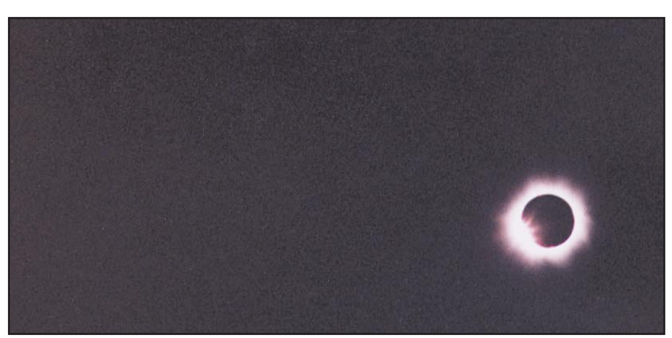
Signalons que, dans un montage symétrique, il est nécessaire, pour obtenir des performances optimales, d'utiliser 2 transistors aussi semblables que possible

Claude TRASSAERT, F5YC

Eclipse et radio

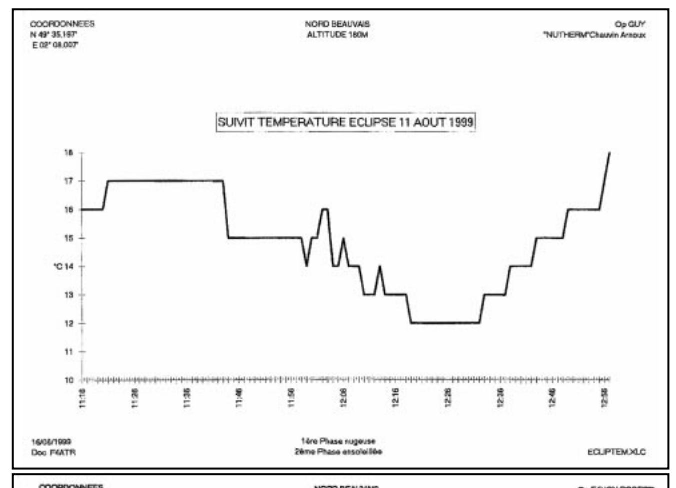
en Normandie

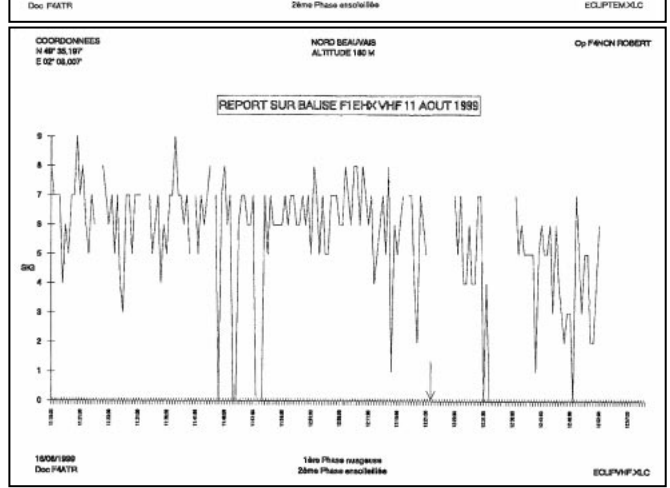
Comme vous le savez, l'été dernier fut en partie marqué par l'éclipse de Soleil du 11 août. A cette occasion, quelques équipes de radioamateurs avaient organisé une observation radioélectrique du phénomène.
Ainsi, les radio-clubs de Petit-Couronne (F6KOS/76) et de Normandie (F5KAR/76) on eu le plaisir de mettre en œuvre deux balises, l'une sur 50 MHz, l'autre sur 144 MHz en locator JN09JN. Ces balises transmettaient des tops synchronisés sur DCF-77 qui ont permis de faire des reports décents pendant l'éclipse.



Cette éclipse a été visible en totalité dans un cercle de 110 km de diamètre, dont le centre se déplaçait à 2500 km/h sur une ligne allant de Dieppe à Strasbourg (pour la France), après être passé sur la Cornouaille anglaise pour aller s'évanouir en Roumanie. Pour apprécier le phénomène, nous étions une équipe de radioamateurs : F4ATR, F4NCN, Arnaud, Guy. Notre observatoire était au nord-ouest de Beauvais, à 180 m d'altitude. Nous remercions l'OM qui nous a radioguidés avec précision, nous permettant d'arriver sur le site en évitant les encombrements de la circulation.
L'installation des stations a suscité la curiosité des autres observateurs de l'éclipse. La météo a maintenu le suspense, avec des passages nuageux. Pendant la phase la plus sombre (nuit), c'est à l'aide d'une lampe de poche que nous avons inscrit les reports. A ce moment, la température était tombée à 12°C, nous obligeant à mettre une petite laine !









Par la suite, le soleil devait réapparaître, réchauffant les lieux pour nous permettre une pause casse-croûte bien méritée. Quelques contacts ont été effectués sur les deux bandes dans l'après-midi.
Au vu des signaux des balises, il semblerait que l'effet sur la propagation ait été plus important sur une distance supérieure à 200 km.

F4NCN, Robert
F4ATR, Jean-François

A l'écoute de la TSF

L'INVENTION TECHNIQUE DU 20ÈME SIECLE

Avec 1999, le 20ème siècle va être clos. Ces 100 années furent très animées. C'est l'occasion de vous poser deux questions :
- Quelle est la technique qui historiquement caractérisera le siècle qui se termine ? Dans votre réponse, dites-nous pourquoi ?
- Quelle est la technique qui historiquement caractérisera le 21ème siècle ? Dites-nous aussi pourquoi ?

A l'U.E.F. nous avons une petite idée sur les réponses. La rubrique : "A l'Ecoute de la T.S.F.", dans le chouette mensuel MEGAHERTZ magazine de décembre 1999, sera consacré à la technique du siècle et exposera notre point de vue sur l'écoute radio pendant ce siècle.
Nous avons ouvert un site web spécialisé à l'adresse suivante : http://www.mandibulle.com/uef.
Courrier : uef@mandibulle.com
Vous pouvez participer directement par là si vous êtes connecté à l'Internet. Sinon utilisez notre adresse postale indiquée en fin de rubrique.

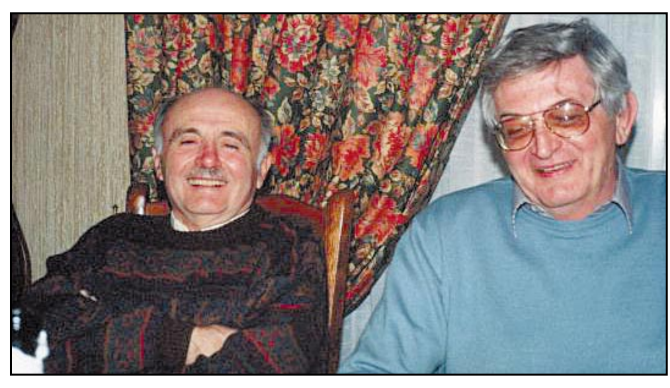
RADIODIFFUSION INTERNATIONALE

LES POTINS DE LA RADIODIFFUSION

- Argentine (René Bureau) : depuis plusieurs mois, l'émission en français de la RAE, diffusée à 20h TU sur 15345 kHz, est recouverte par une émission en arabe en provenance du Maroc.
La RAE a pris contact avec certaines associations d'écouteurs pour qu'elles interviennent auprès de la radio marocaine afin qu'elle modifie son dispositif de diffusion. Demande un peu étonnante. Ce genre de problème, qui n'est pas rare, se résout par des contacts directs entre les deux stations. S'il n'y a pas d'accord, il y a intervention auprès de l'U.I.T. Il est parfois préférable et plus rapide de modifier quelque peu le choix des fréquences. L'émission en français est audible avec une qualité très moyenne à 3h TU sur 11710 kHz qui est une rediffusion vers l'Amérique du nord.

- Belgique : La RTBF - la Radio Télévision belge de la Communauté française - a repris depuis le 1er février 1999 la diffusion d'un programme par ondes courtes à destination de l'Afrique centrale. Un programme composé essentiellement des émissions d'information de la chaîne La Première.
Le programme RTBF International a une caractéristique assez rare : il est parfaitement identique à celui diffusé en Belgique au même moment. Pas de différence, donc, entre ce qui sera entendu à Bruxelles et à Kinshasa, Kigali ou Bujumbura.
http://www.rtbf.be/radio/ri/

- Asie: il est souvent intéressant d'écouter deux sons de cloches. Par exemple, l'actualité attire nos oreilles vers la Chine et Taïwan.



Michel Audras directeur du service français de Radio Argentine vers l'Extérieur avec René Bureau (U.E.F.).

Radio Chine International :
18h30 à 19h30 5250 7110 7230 7335 7800 9820 15165
19h30 à 20h30 7335 7800 9820 11790 15165
20h30 à 2125 7335 7800 9820 12010 15165
21h30 à 2230 7335 7800 9820 11975 15500 15165
Taïwan :
07h00 à 08h00 vers EU 9985
18h00 à 19h00 vers EU AMN 17750
20h00 à 21h00 vers EU AF AM 9955 15600

- Indonésie en français : 19h00 20h00 Voix de l'Indonésie vers EU MO 7225 9525 15150 kHz.

UTILITAIRES

- PRESSE

SANA Damas
SANA émet encore sur 11 080 kHz mais plus aucun message en anglais ou en français.
SYDNEY/VCO (Canada), le message final : Les informations proviennent de Jillian Carson - Jackson, Instructeur dans les Communications Marines et Département de la Formation des Services de la Circulation, Canada.
« Le 28 juillet 1999 a été un jour historique pour le morse qui utilise les inventions de M. Guglielmo Marconi et de M. Samuel Morse. La station de radio côtière canadienne, Sydney/VCO, a transmis son dernier message sur 500 kHz. VCO Sydney a envoyé son dernier message en diffusant l'appel historique de VAS. L'héritage de M. Marconi et M. Morse sera préservé dans des emplacements historiques nationaux, tel que celui de la Tête de la Table, et celui prévu des Tours Marconi. Le texte du message envoyé est inclus au-dessous. Ceci est un salut à tous les opérateurs, passé et présent ».

- RADIOMARITIMES

Les émissions NAVTEX de Grande-Bretagne :

Niton	[S]	0300 0700 1100 1500 1900 2300
Portpatrick	[O]	0220 0620 1020 1420 1820 2220
Cullercoats	[G]	0100 0500 0900 1300 1700 2100

CQ CQ VAS de VCO VCO = CT ON DECEMBER 15, 1902, GUGLIELMO MARCONI MADE COMMUNICATION HISTORY BY TRANSMITTING THE FIRST WIRELESS RADIOTELEGRAPHY SIGNAL FROM THESE SHORES. FOR 97 YEARS WIRELESS OPERATORS HAVE PROVIDED COMMUNICATIONS DEDICATED TO THE SAFETY OF LIFE AT SEA. FROM SITES AT GLACE BAY, LOUISBOURG, NORTH SYDNEY, SYDNEY AIRPORT AND NOW THE COAST GUARD COLLEGE OPERATORS OF VAS AND LATER VCO HAVE ALSO DEDICATED THEMSELVES TO THIS CONTINUOUS VIGIL. IT IS WITH BOTH PRIDE AND REGRET THAT WE REMEMBER THOSE WHOSE LIVES WE HAVE HELPED SAVE AND THOSE WE COULD NOT. WITH ADVANCES IN TERRESTRIAL AND SATELLITE COMMUNICATIONS WE NOW SIGN OFF THE MORSE CODE AS A PRIMARY SAFETY SERVICE TO MARINERS. TODAY AFTER ALMOST 100 YEARS CAPE BRETON

ISLAND WILL FALL SILENT ON 500 KHZ. IT IS THUS FITTING THAT ONE OF THE LAST REMAINING CW STATIONS ON THE ATLANTIC COMPLETES THE CYCLE BEGUN SO MANY YEARS AGO. AS MARINE COMMUNICATIONS AND TRAFFIC SERVICES OFFICERS, WE DEDICATE OURSELVES TO THE SAFETY OF THOSE WHO SAIL THESE WATERS. USING THESE NEW › METHODS OF COMMUNICATION, WE PLEDGE TO MAINTAIN THE WATCH.
GOOD BYE AND 73 AR DE VCO CL VA

VERSION FRANÇAISE :
CQ CQ DE VAS VCO VCO = CT LE 15 DÉCEMBRE 1902, GUGLIELMO MARCONI A FAIT L'HISTOIRE DE LA COMMUNICATION EN TRANSMETTANT LE PREMIER SIGNAL DE RADIOTÉLÉGRAPHIE PAR T.S.F. A PARTIR DE CES RIVAGES. POUR LES OPÉRATEURS DE T.S.F. QUI ONT TRANSMIS DES MESSAGES DE SECURITE MARITIME DEPUIS 97 ANNÉES. LES STATIONS DE LA BAIE GLACÉE, LOUISBOURG, SYDNEY NORD, AÉROPORT DE SYDNEY ET MAINTENANT LES GARDE-CÔTES, ENSUITE LES OPÉRATEURS DU COLLÈGE DE VAS ET VCO SE SONT AUSSI CONSACRÉS À CETTE VEILLE CONTINUE. C'EST AVEC FIERTÉ ET REGRETS QUE NOUS NOUS SOUVENONS DE CEUX DONT LES VIES ONT ETE SAUVEES. C'EST L'EVOLUTION DES COMMUNICATIONS PAR SATELLITES QUI ONT AMENE L'ABANDON DU CODE MORSE. AUJOURD'HUI APRÈS PRESQUE 100 ANNÉES L'ÎLE CAP BRETON SERA SILENCIEUSE SUR 500 KHZ.
AU REVOIR ET 73 DE VCO CL VA

- PORTISHEAD
Devait fermer le 17 septembre. La fermeture a été remise à plus tard :

+++++ CLOSURE NOTES RE: PORTISHEAD AND AT&T HIGH SEAS RADIO
CQ DE GKE 1500190899 r13518= SHIPS' NOTE: THE DECISION ON THE CLOSURE DATE FOR PORTISHEAD RADIO HAS BEEN POSTPONED. CLOSURE WILL NOT NOW TAKE PLACE UNTIL FRIDAY 17 SEPTEMBER AT THE VERY EARLIEST= PORTISHEAD RADIO 191200Z AUG 99

TRADUCTION :
CQ DE GKE 1500190899 R13518 = NOTE POUR LA NAVIGATION : LA DÉCISION DE LA DATE DE FERMETURE DE LA STATION PORTISHEAD RADIO A ÉTÉ REMISE. LA FERMETURE N'AURA PAS LIEU AVANT VENDREDI 17 SEPTEMBRE AU PLUS TÔT = PORTISHEAD RADIO 191200Z AOÛT 99

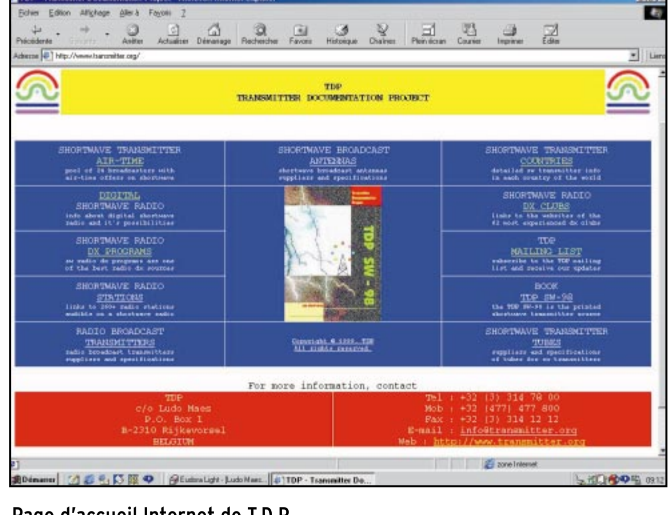
AT&T a été autorisé à cesser son trafic radiotéléphone HF (KMI à Dixon, WOM à Pennsuco et COURTISE à Barrière d'Océan, NJ) 60 jours après diffusion de cet avis.

- FRANCOPHONIE :
LA FEMME FRANÇAISE [V23] « M.W. adresse électronique grischa@rtcom.us-inc.com » collaborateur mystérieux de l'U.E.F. néanmoins bien connu des lecteurs de MEGAHERTZ magazine et Brian Martlew ont découvert une nouvelle station qui utilise exclusivement la langue française. Cette émission a pu être entendue pendant une semaine seulement.
A qui était elle destinée ? Etait-ce pour un nouvel agent francophone ou une mission spéciale ?

La grille utilisée :
0900 UTC, L . Me. V. - 15840 kHz
0900 UTC, Ma. J. S. - 10635 kHz
1900 UTC, L . Me. V. - 11060 kHz
1900 UTC, Ma. J. S. - 10635 kHz
Audible grâce à M.W. sur :
http://www.ifrance.com/MEF/mef/mef.htm

Mode : AM
Opérateur : YL
Langue : français
Id's : 362

Format :
362 362 362 (4 minutes)
499 499
91 91
91 5- groupes répétés
499 499
91 91
00000



Page d'accueil Internet de T.D.P.

MÉTÉO

Bonne réception de Melbourne Météo en ce moment en FAX sur 11030,00 et 13920,00 kHz. Réceptions effectuées le matin vers 6h00 TU. (Sylvain Percebois).

INTERNET À LA RADIO

- Un nouveau site : « Transmitter Documentation Project T.D.P. » pour tous ceux qui s'intéressent à toute la radio :
http://www.transmitter.org.
Ce site est particulièrement bien fourni et déjà très complet.
Un seul petit reproche, il est en anglais...
- A l'écoute de l'Internet c'est une page d'informations pour tous sur l'Internet radio. Cet article est diffusé par « A l'Ecoute du Monde », la revue du club Amitié Radio et dans les pages de l'OM Charentais.

ON FERME

(ÂMES SENSIBLES S'ABSTENIR) :
Les radiobalises maritimes allemandes suivantes dans les 300 kHz ont cessé d'émettre le 30 novembre 1999 :

Mer du nord :	
Borkum	53 deg 34.8' N 006 deg 40.1' E
Lightship German Bight	54 deg 10.8' N 007 deg 27.6' E
Wangerooge	53 deg 47.5' N 007 deg 51.5' E
Lightship Elbe	54 deg 00.0' N 008 deg 06.6' E
Alte Weser	53 deg 51.8' N 008 deg 07.7' E
Mer Baltique :	
Kiel	54 deg 30.0' N 010 deg 16.5' E

VNG VA FERMER (VK3AFW) :
La station horaire canadienne VNG a un contrat qui se terminera en juin 2002. Après cette date, la station devra fermer ou être vendue. Une fermeture en 1999 a même été envisagée. Le GPS donne l'heure avec une excellente précision. Mais il n'y a pas de diffusion de tops sonores...

Daniel WANTZ

Vous pouvez (vous devez) intervenir dans cette rubrique en nous écrivant à :
- UEF (MEGAHERTZ) : B.P.31, 92242 MALAKOFF cedex.
- Fax : 01.46.54.06.29
- Internet : boîte électronique : tsfinfo@magic.fr
Le WEB de l'écouteur : http ://www.ifrance.com/RADIO

DÉCOUVRIR le radioamateurisme





SOMMAIRE

La photo de la couverture est l'œuvre de Martial GUYON. *Les dessins sont l'œuvre de Philippe LE QUÉRÉ.*

Radioamateur dès demain

Seul à sa station, mais en contact permanent avec le monde entier, le radioamateur s'adonne à un loisir de groupe. Pour découvrir cette activité passionnante, nous vous invitons à lire ce qui suit. Demain, vous viendrez peut-être grossir les rangs des radioamateurs...



Quand avez-vous vu pour la première fois un opérateur radio devant son poste ?
Etait-ce dans une bande dessinée, au cinéma, à la télévision ?
Peut-être même lors d'une manifestation locale ?
Devant ses cadrans, coiffé d'un casque d'écoute, entouré de fils ou de matériels hétéroclites et semblant

Des millions de gens qui communiquent, mais pour quel plaisir ?

complètement absorbé par quelques tit-tât aussi magiques qu'incompréhensibles.
C'est bien ça, mais avec qui discutait-il ? Un espion en Moldavie (bonjour Tintin !), un camionneur au volant d'un Mack de 1000 ch (salut la série US), un pilote d'avion en perdition (ça, c'est du cinéma !) ?
La réalité est peut-être un peu différente...

TOUT AUTOUR DU MONDE

On compte environ 3 millions de radioamateurs possesseurs d'une licence (nous allons voir ce que c'est) dans le monde entier, et probablement autant de passionnés que nous appellerons des amateurs de radio. Des millions de gens qui communiquent ainsi mais pour quel plaisir ? Qu'est-ce qui peut bien unir un Africain, un Sud-Américain, un Indonésien, un Japonais et un Français ?

Une passion, véritable virus qu'ils ont contracté un jour ou l'autre, tout comme vous, peut-être, si vous poursuivez cette lecture.

Les radioamateurs dans quelques pays du monde (Pays et dépendances)	
France	20000
Allemagne	75000
Royaume-Uni	60000
Espagne	45000
Italie	35000
U.S.A.	700000
Canada	45000

L'HISTOIRE

Tout a commencé un beau jour de 1921. Oh, bien sûr, il y avait eu quelques antécédents : des signaux de fumée utilisés par les Indiens, au télégraphe de Chappe, de l'invention du brave Samuel Morse à celle de Monsieur Marconi, autant d'étapes sur le chemin de ce qui allait devenir "la Communication".
En 1921, un premier radioamateur reçoit son indicatif attribué officiellement par l'administration française. Un chiffre et deux lettres qui vont lui coller à la peau : 8AA. A chaque liaison établie avec un correspondant, il passera cet indicatif, véritable seconde identité pour lui. Il effectuera de nombreux essais en collaboration avec les Américains. Un an plus tard, un autre homme 8AB, allait réaliser la première liaison bilatérale transatlantique. Par la suite, tout ira très vite et les radioamateurs vont participer activement à l'évolution technique de la radio pour en faire ce que nous connaissons aujourd'hui.

DE LA TÉLÉGRAPHIE MORSE AUX COMMUNICATIONS SPATIALES

Vous ne le saviez peut-être pas mais, si la radio est devenue ce qu'elle est aujourd'hui, c'est en grande partie grâce aux travaux réalisés par des gens désintéressés (financièrement), littéralement passionnés par leurs recherches.
Les premières liaisons ont eu lieu en télégraphie au moyen du code Morse, une succession de points et de traits formant les caractères de l'alphabet, les chiffres et les signes de ponctuation. Le déchiffrer demande un peu d'entraînement mais on apprend assez vite.
Puis est venue la téléphonie, permettant l'échange de la parole. Le matériel évolue ! Après la parole, l'image. La télévision est née, ouvrant une fenêtre magique où apparaissent les événements du monde entier, tragiques et heureux. Le matériel évolue ! Un premier objet tourne

L'hommage des télécartistes à Emile Baudot, Gustave Ferrié, Giuglielmo Marconi, Samuel Morse et Claude Chappe.

autour de la Terre en émettant un bip-bip régulier : Spoutnik, c'est son nom, ouvre la voie aux communications spatiales il y a plus de 40 ans. On peut maintenant téléphoner à Tokyo ou Los Angeles sans se rendre compte de la distance. Le matériel évolue !
Et demain ? Que va-t-on encore découvrir ? Le matériel évoluera encore, c'est certain, peut-être avec votre collaboration puisque vous continuez à lire ce texte car, dans toutes les étapes évoquées ci-dessus, les radioamateurs ont joué un rôle important.

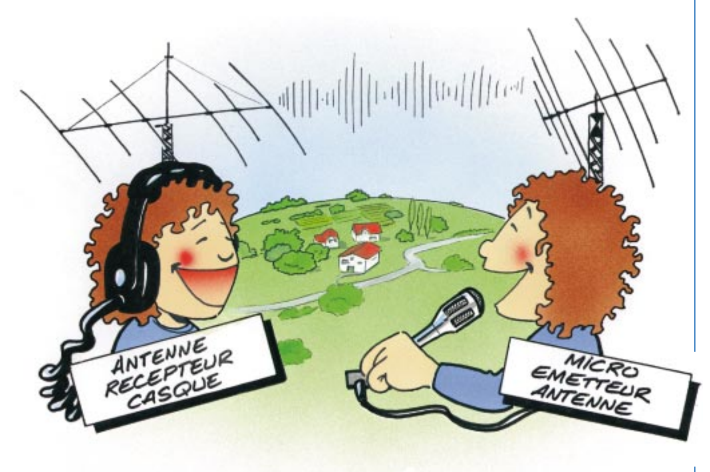
LES ACTIVITES DES RADIOAMATEURS

LA RADIO, COMMENT ÇA MARCHE ?

Ne partez pas, on ne va pas vous faire un cours de physique et d'électronique ! On peut "faire de la radio" sans pour autant être ingénieur en télécommunications. Seules quelques connaissances de base sont indispensables.
Pour établir une liaison radio, il faut ce que l'on appelle un émetteur et, à l'autre bout, un récepteur. Les deux sont reliés à une antenne. Entre les deux antennes, la distance est plus ou moins grande. Alors, c'est magique ? Non, pas vraiment et tout s'explique scientifiquement par ce que l'on appelle la propagation des ondes électromagnétiques.
Ces ondes cheminent entre les antennes en suivant la surface de la Terre et en se réfléchissant sur certaines couches de l'atmosphère. Elles parcourent leur chemin à la vitesse de 300000 km à la seconde. Pas le temps de les voir passer ! Que l'on transmette de la musique sur votre station FM préférée, une image de télévision, ou des messages de presse, le principe reste le même.
En simplifiant au maximum, on peut dire que l'émetteur code les signaux, les ondes les acheminent, le récepteur les décode. Bien sûr, il existe de grosses différences entre les matériels, selon que l'on transmette du son ou des images ou tout autre type d'information. Si vous décidez d'aller plus loin dans la découverte de la radio, vous en apprendrez plus sur la question. Du vieil émetteur en télégraphie de nos ancêtres aux systèmes modernes de transmission par satellites, la technique a beaucoup évolué, les activités des radioamateurs également.

QUELLES SONT CES ACTIVITÉS ?

Dans le monde entier, les radioamateurs reçoivent une licence qui leur donne le droit d'émettre. D'un pays à l'autre, les conditions d'attribution, les réglementations sont différentes. En règle générale, les radioamateurs n'ont pas le droit de dire "sur les ondes" (entre eux, ils disent "sur l'air") n'importe quoi. Le contenu des messages est souvent limité ce qui les différencie, entre autres, des cibistes.
Dans certains pays très libéraux, les radioamateurs peuvent coupler leur émetteur à une ligne téléphonique. Ainsi,





pour le prix d'une communication locale, ils peuvent mettre en contact des gens géographiquement très éloignés. En France, pour ne pas porter atteinte au monopole des télécommunications, il est absolument interdit de se livrer à des conversations personnelles.
De même, sont interdits tous les débats ou sujets politiques, religieux, ou n'ayant pas trait directement à l'émission d'amateur.

ALORS, DE QUOI PEUVENT BIEN PARLER ENTRE EUX LES RADIOAMATEURS ?

Essentiellement de techniques. Au pluriel car l'informatique, les techniques spatiales, l'astronomie (entre autres), sont admises en plus de l'électronique et de la radiocommunication. On les entend aussi parler d'associations, de réunions, d'expositions propres à ces activités.

ET, OÙ EST L'INTÉRÊT ?

Le principal intérêt réside dans l'ouverture d'esprit à laquelle incite le radioamateurisme. Imaginez un peu ! On commence par voyager sans quitter son fauteuil : où se trouve cette petite île, que je viens de contacter ?

QUELLE EST LA CAPITALE DU ZAÏRE ? OÙ SE TROUVE LE SURINAM ?

Rien de tel pour améliorer ses connaissances en géographie ou, plus simplement, rêver un peu !
Les philatélistes seront comblés : des échanges deviennent possibles avec le monde entier. Même votre concierge va rêver en recevant ces enveloppes en provenance de tous les pays !
Quant aux esprits scientifiques, ils trouveront matière à se satisfaire. Qu'il s'agisse du principe de fonctionnement d'une antenne ou des "prévisions" de la propagation vers un pays donné, tout n'est qu'interprétation de lois physiques que, bien souvent, ils découvriront en expérimentant. Partir à la recherche d'une station située à l'autre bout du monde implique de prendre en compte l'heure du jour, et pas seulement pour des raisons de décalages horaires, mais aussi à cause de phénomènes de propagation, liés au jour et à la nuit.

CES LIMITATIONS SONT-ELLES FRUSTRANTES ?

S'il est indiscutable que la CB est plus conviviale, qu'on peut y dire pratiquement ce que l'on veut (hélas parfois !), il faut reconnaître également qu'elle ne favorise guère l'expérimentation. Les fréquences allouées à cette activité sont limitées, ainsi que la puissance et le type de transmission. Par contre, on peut converser pendant des heures sans être passible d'une quelconque réprimande.
Le radioamateur, lui, dispose d'un large éventail (on dit "spectre") de fréquences disponibles. Voyons un peu ce qu'il en fait.

TRAFIQUER, EXPÉRIMENTER, CONSTRUIRE

Le trafic est un peu l'aboutissement du radioamateur. Qu'il soit purement "local", pour discuter technique avec des amis, ou à longue distance, pour rechercher des pays rares, le trafic demeure une source de plaisir quotidien.

L'expérimentation est passionnante mais elle requiert beaucoup de patience et un certain sens de l'observation. Elle peut se pratiquer sur des idées personnelles ou par la mise en application de principes fondamentaux.
La construction du matériel, bien que n'étant plus pratiquée que par un nombre réduit d'amateurs, n'en reste pas moins une source d'enrichissement pour l'esprit.

LES MODES DE TRAFIC

LA TÉLÉGRAPHIE

A l'origine, nous l'avons vu, les liaisons s'effectuaient uniquement en télégraphie, en utilisant le code Morse.
Croyez-vous que ce type de transmission soit démodé parce qu'il a disparu des ondes professionnelles ? Eh bien, vous vous trompez : il demeure le plus efficace en cas de parasites et de brouillages.
Bien sûr, l'apprentissage de ce code (la lecture au son) demande un petit effort personnel. Cet effort sera vite récompensé par le plaisir que l'on peut éprouver à écouter des messages transmis en télégraphie. La période d'apprentissage sera fonction du temps que l'on consacrera, quotidiennement de préférence, à cette activité. Tout comme pour la musique, l'oreille doit être éduquée et seule la pratique permet de progresser.
Il faut compter entre 3 à 4 mois et 1 an, selon le temps disponible et les talents de l'élève. L'immense avantage de la télégraphie, c'est que l'on peut aisément construire son émetteur sans qu'il soit nécessaire de posséder un important matériel de mesure et sans trop y investir d'argent. Pour réussir le contrôle de connaissances, auquel doivent se soumettre les radioamateurs désirant trafiquer en télégraphie, il faut être capable de lire des messages à la vitesse de 12 mots par minute. Les opérateurs entraînés trafiquent à des vitesses supérieures à 20 voire 30 mots par minute... et jusqu'à 60 mots pour les plus doués. Souvent, les liaisons à très grande distance (on dit "DX") ont lieu en télégraphie car les signaux sont faibles.

ALPHABET MORSE	
A	di-dah
B	dah-di-di-dit
C	dah-di-dah-dit
D	dah-di-dit
E	dit
F	di-di-dah-dit
G	dah-dah-dit
H	di-di-di-dit
I	di-dit
J	di-dah-dah-dah
K	dah-di-dah
L	di-dah-di-dit
M	dah-dah
N	dah-dit
O	dah-dah-dah
P	di-dah-dah-dit
Q	dah-dah-di-dah
R	di-dah-dit
S	di-di-dit
T	dah
U	di-di-dah
V	di-di-di-dah
W	di-dah-dah
X	dah-di-di-dah
Y	dah-di-dah-dah
Z	dah-dah-di-dit
1	di-dah-dah-dah-dah
2	di-di-dah-dah-dah
3	di-di-di-dah-dah
4	di-di-di-di-dah
5	di-di-di-di-dit
6	dah-di-di-di-dit
7	dah-dah-di-di-dit
8	dah-dah-dah-di-dit
9	dah-dah-dah-dah-dit
0	dah-dah-dah-dah-dah
signe =	dah-di-di-di-dah
?	di-di-dah-dah-di-dit
point	di-dah-di-dah-di-dah
virgule	dah-dah-di-di-dah-dah
/	dah-di-di-dah-dit
erreur	di-di-di-di-di-di-di-dit
	(correspond à 8 points)

LA TÉLÉPHONIE

C'est ainsi que l'on nomme les transmissions permettant d'utiliser directement la parole. Ce procédé ne demande aucune disposition particulière de la part de l'opérateur, le minimum concernant les procédures de trafic devant être acquis lors du contrôle de connaissances.
Une question vient immédiatement à l'esprit : comment font les radioamateurs du monde entier pour discuter entre eux ? La réponse est simple : ils utilisent l'anglais qui est la langue la plus



répandue dans le monde. Pas besoin de sortir d'Oxford pour établir une liaison avec un Russe ou un Japonais car il existe un minimum de mots permettant de se comprendre. Certains opérateurs ne connaissent d'ailleurs que cette phraséologie de base. Par contre, si l'on veut dialoguer plus longtemps avec un Anglais ou un Américain, on trouvera là, un champ d'application de l'enseignement qu'on aura pu recevoir à l'école. De même, il est permis de s'exprimer dans la langue du correspondant : italien, allemand, espagnol, russe etc., pourvu que l'on soit capable de la pratiquer suffisamment.
On le voit, le radioamateurisme est un excellent moyen de cultiver les langues étrangères pour peu qu'on le désire.

ALPHABET PHONÉTIQUE INTERNATIONAL			
A	Alpha	N	November
B	Bravo	O	Oscar
C	Charlie	P	Papa
D	Delta	Q	Quebec
E	Echo	R	Romeo
F	Foxtrot	S	Sierra
G	Golf	T	Tango
H	Hotel	U	Uniform
I	India	V	Victor
J	Juliet	W	Whiskey
K	Kilo	X	X-Ray
L	Lima	Y	Yankee
M	Mike	Z	Zulu

LES TRANSMISSIONS DIGITALES

L'information peut aussi être échangée sous forme de messages écrits.
Les plus connus sont les "télex", comme ceux des agences de presse, mais les radioamateurs en ont développé bien d'autres et les machines mécaniques, bruyantes et sales cèdent leur place aux ordinateurs silencieux, propres, et beaucoup plus puissants.
On peut recevoir des bulletins d'information sur la propagation, les expéditions lointaines, la vie associative, tout en étant absent de chez soi, après avoir réglé son récepteur sur la bonne fréquence.
Des techniques encore plus modernes, telle que la transmission par paquets (très proche de celle utilisée par le Minitel), sont rapidement passées du stade expérimental au stade opérationnel. D'immenses réseaux se constituent à travers tous les pays, permettant d'échanger des informations en utilisant d'autres stations radio comme relais. Tout l'intérêt de ces modes de liaison c'est que l'on peut conserver une trace écrite des différents messages. De plus en plus, la tendance est à l'utilisation de "boîtes aux lettres", dans lesquelles on peut laisser un message destiné à d'autres correspondants (tiens, ça res-



semble vraiment aux serveurs Minitel ou à l'INTERNET !).

LE FAC-SIMILÉ (OU FAX)

Ce mode permet de transmettre des documents écrits, textes ou graphiques, cartes, schémas, photos.
En réception, beaucoup d'amateurs se règlent sur les stations météo qui transmettent régulièrement des images issues de satellites ou des cartes destinées à la navigation maritime ou aérienne. On peut ainsi s'exercer à faire ses propres prévisions météo.

LA SSTV
(TÉLÉVISION À BALAYAGE LENT)

Ce mode permet de transmettre des images fixes à très longue distance. Grâce à la SSTV, on peut découvrir le visage de son correspondant, situé à des milliers de kilomètres. Ces transmissions d'images ont connu un rapide essor ces dernières années, grâce aux ordinateurs personnels. Les circuits d'interface, permettant d'émettre et recevoir en fax et en SSTV ne coûtent que quelques dizaines de francs et les logiciels sont souvent en libre-essai (shareware).

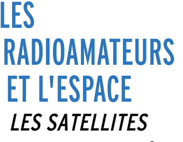
LES TRÈS HAUTES FRÉQUENCES

Les débuts de la radio ont fait largement usage des ondes courtes. Elles ont leurs avantages et leurs inconvénients. Pour des liaisons à "plus courte distance", il est possible d'utiliser ce que l'on nomme les VHF ou UHF (abréviations en anglais de Very High Frequencies et Ultra High Frequencies).
En théorie, ces ondes ne se propagent qu'en ligne droite et ont une portée "optique". La pratique est fort différente et l'expérimentation sur ces fréquences est un vaste champ ouvert sur le futur.
L'immense avantage de ces gammes d'ondes est qu'elles sont moins perturbées par les parasites et surtout, beaucoup moins occupées. Elles réservent d'excellentes surprises à leurs amateurs et, avec un peu de flair (appelons-le plutôt expérience), on peut y réaliser des liaisons exceptionnelles à très grande distance, l'été ou sous certaines conditions météorologiques.
On le voit, les sciences se rejoignent fréquemment dans la vie quotidienne du radioamateur.

LA TÉLÉVISION

Les radioamateurs sont également autorisés à transmettre des images. Nous ne rentrerons pas dans ces détails trop complexes mais, en ondes courtes, et avec un minimum de moyens, on peut échanger des images fixes (un peu comme un diaporama), d'un bout à l'autre du monde.
En UHF, on peut procéder à des émissions de télévision, y compris en couleur. La portée est beaucoup plus limitée. Pas question de diffuser un western ou un dessin animé : seules les prises de vues en relation directe avec les activités des radioamateurs sont autorisées.
Contrairement à ce que l'on pourrait croire, un ensemble d'émission-réception télévision est plus facile à construire et à mettre au point qu'un émetteur-récepteur ondes courtes performant.

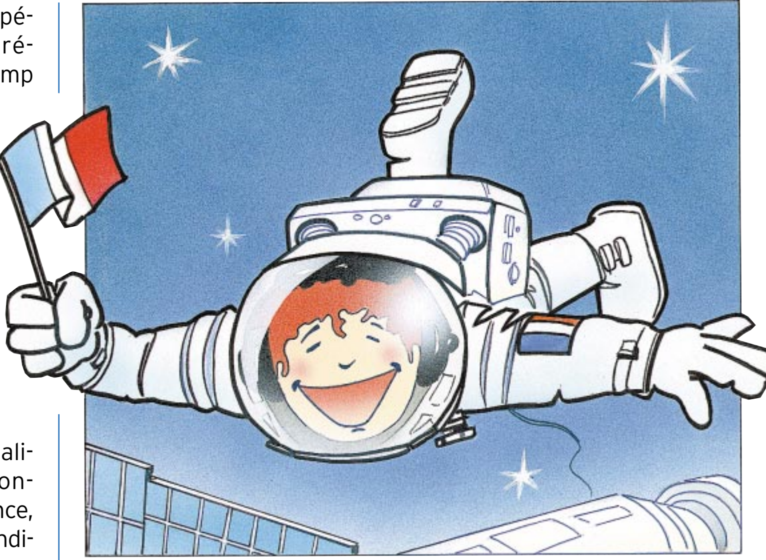
Image SSTV envoyée depuis la station MIR.



LES RADIOAMATEURS ET L'ESPACE

LES SATELLITES

Toujours fidèles à leurs principes, les radioamateurs se sont rapidement lancés, à leur manière, dans l'exploitation de l'espace. Ils ont construit un premier satellite, généreusement mis sur orbite par une fusée américaine, et en utilisent de nos jours plus d'une vingtaine quotidiennement.



Ces satellites sont de construction japonaise, russe, américaine, anglaise, etc. et permettent aux radioamateurs d'établir, en les utilisant, des liaisons qui seraient impossibles autrement. De plus, ils offrent la possibilité d'accroître les connaissances sur les techniques spatiales et des lois physiques. La prévision des passages de ces satellites fait souvent appel à l'informatique. Divers programmes ont été écrits dans ce but, les plus performants faisant apparaître le satellite sur une carte du monde.
Certains radioamateurs couplent même leurs antennes à l'ordinateur pour assurer une poursuite automatique du satellite. De grandes expériences ont eu ou auront lieu, transmettant, par exemple, des images de la Terre. Pour la petite histoire, signalons également que, tour à tour, Américains et Russes en orbite autour de la Terre effectuent des liaisons avec des radioamateurs. Les Américains ont même transmis des images depuis la navette. Les Russes, à bord de la station MIR, ont continué ce genre d'expériences jusqu'à l'abandon récent de la station orbitale. D'ailleurs, notre compatriote Jean-Pierre Haigneré en a largement profité pendant ses six mois passés dans l'espace, discutant même avec sa compagne, Claudie André-Deshays, les deux spationautes ayant reçu un indicatif attribué par l'administration.
Il existe désormais un vaste programme éducatif, faisant appel aux étudiants d'universités du monde entier, visant à vulgariser ces techniques spatiales (programme SAREX).

L'UTILISATION DE LA LUNE

Non, les radioamateurs ne sont pas encore allés sur la Lune, sinon ça se saurait ! Ce qui est moins connu, c'est que certains d'entre eux utilisent notre bon vieux satellite naturel comme réflecteur d'ondes. Ils dirigent leurs antennes vers la Lune (pas facile de la viser) et émettent avec une forte puissance des signaux qui, après réflexion sur son sol, reviennent sur Terre, effectuant un parcours de 760000 km. L'écho est entendu seulement un peu plus de deux secondes après ! Cette activité demande un équipement très performant dont la mise au point est souvent faite par des équipes de passionnés. Quand on vous dit que l'expérimentation est l'un des maîtres mots de leur vocabulaire !

ET CELLE DES MÉTÉORITES

Selon le même principe, ils profitent des pluies annuelles de météorites pour réaliser des liaisons hors du commun. Les ondes émises se réfléchissent sur les essaims de ce que nous appelons des "étoiles filantes" (la fameuse « nuit des étoiles », au mois

d'août, concerne l'essaim des Perseïdes, l'un des plus appréciés des radioamateurs).
Ces techniques exigent à la fois une bonne connaissance de ces phénomènes naturels mais aussi un trafic extrêmement minuté : une station émet pendant que l'autre écoute attentivement, selon un planning défini à l'avance. Les "échos" reçus ne durant parfois que 2 à 3 secondes, on utilise la télégraphie à grande vitesse pour communiquer.
Exceptionnellement, la téléphonie peut être employée, surtout pendant les "pluies" intenses qui ont lieu au mois d'août. Songez-y, l'été prochain, en regardant les étoiles filantes ! On le voit, radio et astronomie sont également liées.

UN LOISIR PLUTOT SCIENTIFIQUE

L'EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE

Nous l'avons vu ci-dessus, les diverses activités des radioamateurs font largement appel aux techniques nouvelles.
Pour cette raison, la communauté scientifique internationale reconnaît certaines qualités aux radioamateurs. Vous imaginez bien que, pour envoyer un satellite, il faut bénéficier de larges appuis, et de finances assez importantes.
La NASA permet aux radioamateurs d'avoir accès aux données orbitales des satellites.
Chaque jour, toute personne qui le souhaite peut recevoir les informations concernant un ou plusieurs satellites : il suffit de se connecter sur des serveurs spécialisés, accessibles à tous via l'INTERNET ou le packet-radio.
De même, des grands observatoires internationaux travaillent en relation avec les radioamateurs en ce qui concerne la radioastronomie, les observations et prévisions relatives à la propagation des ondes, etc.
Le soleil a un cycle d'activité influant fortement sur la propagation des ondes radioélectriques. En connaissant bien l'activité solaire (éruptions en surface, etc.), on tire de larges avantages pour l'exploitation des liaisons radio. De même, une aurore boréale, en dehors du spectacle fabuleux qu'elle offre, n'est pas sans conséquences sur les communications radio. Les radioamateurs savent en profiter et guettent, avec intérêt, ces phénomènes qui, en VHF plus particulièrement, provoquent des "ouvertures", autorisant des contacts à très longue distance.

VERS UN MÉTIER TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE

La pratique du radioamateurisme, avec son école de base, l'écoute, peut déboucher sur l'envie de faire une carrière scientifique ou de s'orienter vers des métiers techniques.
Un jeune qui s'intéresse de bonne heure à ces techniques, qui prend plaisir à réaliser des petits montages électroniques, s'orientera plus facilement vers une carrière technique. Il sera avantagé par rapport à ses autres camarades. Dans l'industrie électronique, on trouve beaucoup de radioamateurs parmi les "responsables". Plus, aux Etats-Unis, les chefs d'entreprise, les électroniciens, n'hésitent pas à faire figurer sur leur carte de visite professionnelle, leur indicatif de radioamateur ! Là-bas, c'est toute une culture, officiellement reconnue…

LES RADIOAMATEURS ET L'AIDE HUMANITAIRE

L'AIDE HUMANITAIRE

C'est peut-être un des aspects du radioamateurisme les plus connus du grand public. Il y a quelques années, on présentait bien volontiers le radioamateurisme au travers d'un film "Si tous les gars du monde" où l'on découvrait combien les radioamateurs peuvent rendre service.
De nos jours, il est fréquent que, lors d'une catastrophe (tremblement de terre, inondation, accident d'avion… ou période de guerre, comme on l'a récemment vécu lors du conflit yougoslave), l'on fasse appel aux radioamateurs capables, sur le terrain, de mettre en œuvre des moyens de communication performants en utilisant leur propre matériel. Lors du tremblement de terre de Los Angeles, les radioamateurs ont immédiatement suppléé au réseau téléphonique en partie détruit… En France, c'est au niveau des préfectures que se prend ce genre de décision. Une association de radioamateurs volontaires, la FNRASEC, a été créée dans ce but.
Avec des récepteurs simples et peu coûteux, en ayant suivi un petit entraînement, on peut facilement repérer la balise de détresse d'un avion. Parfois, grâce à une intervention rapide, si le crash n'a pas été trop violent, on peut sauver des vies. En France, une jeune fille, passagère d'un avion de tourisme qui s'est crashé il y a quelques années, devenue aujourd'hui pilote, doit sa vie à un radioamateur premier arrivé sur les lieux de l'accident…
Des radioamateurs, organisés en réseaux de secours, interviennent aussi dans la lutte contre les incendies de forêt. Ils mettent à la disposition des responsables locaux leur savoir-faire et un matériel de communication léger, bien utile sur le terrain. D'autres participent au sauvetage de spéléologues en difficulté et ont développé des moyens de communications spécialement adaptés au milieu souterrain.
Lors du tremblement de terre en Arménie, les amateurs américains ont fait parvenir aux Russes des ensembles complets permettant de rétablir les communications interrompues. On le voit, ici, point de barrière politique !



Radio Sans Frontières (R.S.F.) à Kukes en Albanie.

COMMENT COMMENCER ?

Nous allons maintenant envisager le cas qui sera peut-être le vôtre après avoir lu ce texte. Que faire pour découvrir le radioamateurisme ?
Si, dans votre entourage, vous connaissez une personne pratiquant déjà cette activité, il suffit d'aller la voir pour en savoir un peu plus. Grâce aux adresses que nous vous donnons sur ces pages, vous pourrez entrer en contact avec des associations ou des clubs susceptibles de

vous renseigner, de vous aider à démarrer.
Dans tous les cas, il est indispensable de pratiquer une période d'écoute assez longue avant d'envisager de se préparer au contrôle des connaissances aboutissant à l'obtention d'une licence d'émission. L'écoute, c'est l'école du radioamateur. Il y découvre et apprend les manières de procéder pour trafiquer. Nous allons voir comment on peut choisir son matériel...



QUEL MATERIEL CHOISIR ?

Ce choix est conditionné par votre budget. Signalons tout de suite que, chez les radioamateurs, on trouve beaucoup de matériels d'occasion, minimisant l'investissement initial. Attention toutefois à l'état de ce matériel. De même, il existe des boutiques spécialisées, où l'on peut dénicher des surplus militaires. Souvent encombrants, ils sont parfois inadaptés au trafic amateur et coûtent quelquefois aussi cher que du matériel moderne d'occasion.
Si vous êtes certain d'être "mordu" par le radioamateurisme et que, sans aucun doute, vous allez passer votre licence d'émission, autant choisir tout de suite un matériel permettant l'émission et la réception. On appelle cela un "transceiver". Le premier prix, pour du matériel ondes courtes (on dit "décamétrique"), se situe autour de 6000 F, somme à laquelle il convient d'ajouter environ 1000 à 1500 F pour une alimentation de puissance (indispensable en émission). En VHF (on appelle ainsi les très hautes fréquences), les prix peuvent être moins importants. Sur les matériels décamétriques modernes, la réception couvre une large gamme de fréquences, s'étalant de 100 kHz à 30 MHz, alors que l'émission n'est prévue que sur les bandes "amateurs". On peut donc écouter toutes sortes d'émissions, allant des radios internationales au trafic maritime, en passant par les radioamateurs. C'est un atout indiscutable !

L'ANTENNE

C'est l'élément principal de la station. Une mauvaise antenne et un excellent récepteur ne donneront jamais de bons résultats. Il faut donc envisager toutes les possibilités qui s'offrent à vous.
L'antenne la plus simple, et la moins onéreuse, est constituée d'un simple fil, tendu le plus haut possible, de manière qu'il soit bien dégagé des obstacles et des sources de parasites environnants. Avec une dizaine de mètres de fil, on obtient déjà de bons résultats. Une autre solution peu coûteuse consiste à fabriquer une antenne verticale, réalisée à partir d'un tube d'aluminium ou de cuivre. Bien dégagée, elle aura d'honorables performances. Ce type d'antenne peut aussi être montée directement au sol, dans un jardin par exemple, à condition d'être accompagnée d'une bonne prise de terre. Un tube de 5 mètres de haut donne de très bons résultats. Sur le même principe, une simple canne à pêche achetée pour une centaine de francs, dans laquelle on fait passer un fil électrique, constitue un excellent point de départ ! Les deux types d'antennes décrits ci-dessus pourront être avantageusement complétés par un "coupleur". Cet appareil, peu coûteux, est décrit dans les ouvrages et revues spécialisés. Sa réalisation est à la portée de tout amateur.
Plus onéreuses, mais aussi beaucoup plus performantes, les antennes "directives" à plusieurs éléments permettent de favoriser la réception (et l'émission) dans une direction donnée, tout en atténuant les brouillages provenant d'autres directions. Elles doivent être installées sur un moteur, commandé depuis la station, pour les orienter dans la bonne direction.
L'antenne a encore plus d'importance sur les très hautes fréquences. Il est inutile d'envisager une quelconque activité dans ce domaine sans une bonne antenne. Qui plus est, le site doit être bien dégagé car la portée est "optique". Si vous habitez sur une hauteur, ou dans un grand immeuble, les très hautes fréquences vous apporteront beaucoup de satisfaction. Par contre, si vous habitez dans une vallée, n'envisagez pas cette activité, sauf si vous êtes prêts à partir trafiquer sur les hauteurs avoisinantes, ce qui peut être, aux beaux jours, l'occasion de passer d'agréables moments dans la nature.
Les antennes électroniques contiennent un circuit amplificateur. Comme les autres antennes intérieures, elles sont toujours très décevantes. Elles collectent autant les parasites que les signaux utiles. Ce sera vraiment la dernière solution à retenir, après avoir envisagé toutes les autres.
Les antennes constituent un champ d'expérimentation à la fois très vaste et privilégié. En effet, leur construction et leur mise au point demandent davantage de patience et de savoir-faire, que d'investissements financiers.

LE RÉCEPTEUR

Les récepteurs qui conviennent à l'écoute des bandes radioamateurs (et des autres) sont appelés " récepteurs de trafic ". D'occasion, on en trouve à un prix voisin de 3000 F. Pour du matériel neuf, le prix est voisin de 6000 F... ce qui est presque aussi cher, soit dit en passant, qu'un émetteur-récepteur d'entrée de gamme !
Un conseil : évitez les petits récepteurs conçus pour recevoir les radios internationales (sauf si vous n'envisagez que cette activité). Même munis d'une position BLU, ils sont forts décevants pour l'écoute des radioamateurs. Choisissez un "récepteur de trafic" qui vous permettra des écoutes confortables et, par la suite, la réception des radiotélétypes ou autres modes d'émission.
Dès le début, vous prendrez soin de noter les fréquences sur lesquelles vous entendrez les émissions intéressantes, afin de les retrouver facilement. Sachez qu'il existe des livres qui sont véritables répertoires par modes de transmission.
L'écoute est liée à la propagation des ondes. Celle-ci étant elle-même fonction de paramètres tels que l'heure du jour, il ne faut pas s'attendre à recevoir des Américains ou des Australiens sur n'importe quelle fréquence à n'importe quelle heure du jour. Avec l'habitude vous percerez les secrets de la propagation, pour découvrir que



les bandes de fréquences les plus basses sont surtout ouvertes pendant la nuit. C'est pour cette même raison que, sur les petites ondes, vous recevez le soir de très nombreuses stations de radiodiffusion.
Les brouillages sont également plus intenses et il faudra exercer son oreille à distinguer l'émission utile parmi les parasites. Cette chasse silencieuse se pratique de jour comme de nuit et demeure passionnante.
Pour pratiquer l'écoute des bandes " radioamateur " et celle des stations de radiodiffusion internationales, il n'est pas nécessaire de disposer d'une licence spéciale et aucun contrôle des connaissances n'est requis.
Par contre, en aucun cas, l'écouteur ne devra divulguer la teneur et le contenu des émissions qu'il aura captées.



Le plus simple : un émetteur-récepteur réalisé par F6GKQ.





A peine plus compliqué : un émetteur-récepteur BLU réalisé par F6BQU.



L'ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR

Vous êtes décidé, la licence, c'est pour demain. Si vous ne possédez pas encore d'émetteur, ou d'émetteur-récepteur (on dit également "transceiver"), il va falloir investir !
Le marché est partagé entre de grandes marques qui proposent toutes le même type de matériel. Votre compte en banque va vous guider. En général, plus un transceiver est cher, plus il offre de possibilités. Pour tous, la puissance est de l'ordre de 100 W, sauf sur certains modèles où elle est limitée à 10 W… ou peut atteindre 200 W.
La puissance et l'antenne conditionnent la portée des émissions.
La différence de prix résulte surtout du nombre de circuits annexes offerts en série par le constructeur. Les matériels les plus chers sont équipés d'accessoires rendant le trafic plus confortable (par exemple, en facilitant l'élimination des parasites ou en permettant de mettre des fréquences en mémoire afin de les retrouver instantanément).
Les différents modes d'émission utilisés en ondes courtes sont la télégraphie (CW), la téléphonie en Bande Latérale Unique (BLU ou SSB en anglais) et le radiotélétype (RTTY) et ses dérivés numériques. La modulation de fréquence (FM), bien qu'utilisée sur la bande des 10 m, demeure très marginale. Par contre, en VHF, elle est très prisée pour les liaisons locales, de par ses qualités, tant en émission qu'en réception.



Une réalisation de F1ATO.

PEUT-ON CONSTRUIRE SON MATÉRIEL ?

Cette question est justifiée. Jusqu'au début des années 70, de nombreux amateurs construisaient entièrement leur station d'émission-réception, soit à partir de kits complets, soit en s'inspirant de schémas publiés dans des revues spécialisées. Si la première solution présente assez peu de difficultés pour tous ceux qui savent tenir un fer à souder et qui possèdent un minimum de connaissances en électronique, la seconde n'est à envisager que par les véritables techniciens, disposant de certains appareils de mesure.
Il est difficile, de nos jours, d'égaler la qualité du matériel de construction industrielle, tant en aspect qu'en performances. Malgré cela, quelques radioamateurs exigeants continuent à réaliser tout leur matériel. D'autres optent pour des kits. Ceux qui se lancent dans l'aventure éprouvent davantage de plaisir en trafiquant, mais ont passé de nombreuses heures à effectuer des mises au point souvent délicates.
Par contre, s'il est difficile de construire un récepteur performant, la réalisation d'un petit émetteur fonctionnant en télégraphie est envisageable. De même, en VHF, un émetteur-récepteur FM peut être réalisé par un amateur soigneux. Enfin, certains accessoires tels que les amplificateurs, petits appareils de mesure, antennes, etc. sont, là encore, à la portée d'un bon bricoleur. Ainsi, on continue à trouver de nos jours des radioamateurs qui construisent, pour leur plus grand plaisir, tout ou partie



Emetteur-récepteur YAESU FT-990.

de leur matériel. Les plus doués parviennent à obtenir des performances supérieures à celles des appareils commerciaux.
A titre indicatif, pour une station décamétrique de base, il faut envisager un budget de l'ordre de 7000 F, si l'on achète tout le matériel.
Bien sûr, comme pour les voitures, il existe des stations radio "super-équipées" dont la valeur peut atteindre, voire dépasser, plusieurs dizaines de milliers de francs.

L'ECOUTE SEULE

L'écoute, c'est l'école du radioamateur. Il y découvre et apprend les manières de procéder pour trafiquer.
Certains amateurs préfèrent ne pas faire d'émission. Leur plaisir consiste à écouter les autres, que ce soient des radioamateurs ou des stations commerciales. Il est vrai que l'écoute constitue un passe-temps agréable et varié, qui n'impose pas les mêmes contraintes matérielles que l'émission.
Les amateurs d'écoute s'appellent des SWL, abréviation de Short Waves Listener (écouteur d'ondes courtes). On dit aussi " Radioécouteur" en français.

L'ÉCOUTE DES RADIOAMATEURS

Le trafic radioamateur est permanent. Il n'est pas une heure du jour ou de la nuit sans activité sur les bandes décamétriques ("ondes courtes"). Entendre une station polynésienne trafiquer avec le monde entier, suivre les efforts réalisés par les correspondants pour vaincre les différents brouillages et les aléas de la propagation, est tout aussi grisant que de réaliser le contact.
Les écouteurs sont reconnus par les radioamateurs comme des amateurs à part entière. D'ailleurs, certains feraient d'excellents opérateurs car savoir écouter est une règle d'or en radio.

L'ÉCOUTE DES STATIONS DE RADIODIFFUSION

Elle est passionnante. Entendre, en pleine nuit, une petite station locale située quelque part dans la jungle amazonienne, se bercer aux sons d'une musique des îles, ou écouter les commentaires politiques de Radio Pékin est toujours amusant. Le dépaysement est garanti ! La puissance de ces stations varie de quelques dizaines de watts à plusieurs mégawatts !
Quand l'identification des stations n'est pas connue, il faut attendre la diffusion d'informations, ou se baser sur le genre de musique entendue, pour tenter de les reconnaître. Mais beaucoup de ces stations internationales émettent régulièrement en plusieurs langues (dont le français).
Cela peut être aussi une excellente occasion pour améliorer la connaissance d'une langue vivante.
Certains amateurs vont jusqu'à envoyer à ces stations "officielles" des reports d'écoute, spécifiant les conditions de réception : force du signal, interférences, bruits parasites. En retour, ils reçoivent des documentations, des fanions, des cartes postales accompagnées de remerciements.
Les "broadcast", comme on appelle ces stations radio, ont toujours un service "international" reconnaissant envers ces auditeurs spécialisés. Parfois, elles diffusent des émissions spécialement destinées aux "SWL".
Les radioécouteurs ont leurs propres associations. Voir les adresses à la fin de cette présentation.

LA RÉCEPTION DES TÉLÉVISIONS LOINTAINES

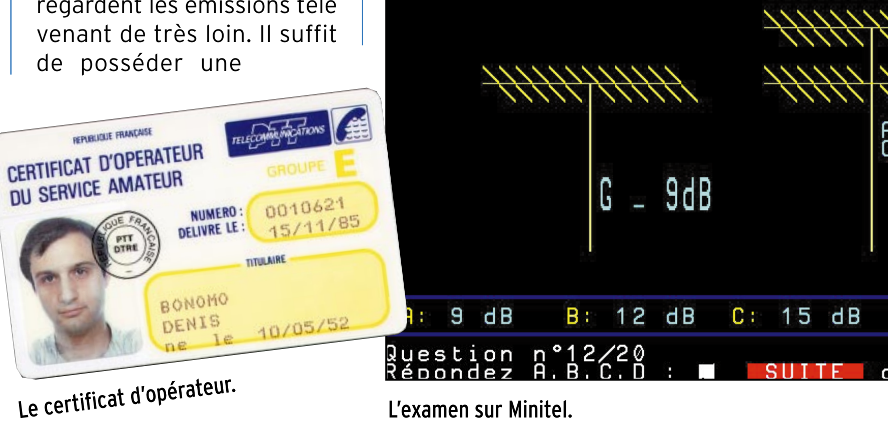
En étendant l'écoute au sens large, on peut faire état de ces nombreux amateurs qui regardent les émissions télé venant de très loin. Il suffit de posséder une antenne directive adaptée, un téléviseur "multistandard" (à peine plus cher qu'un poste normal), quelques connaissances sur la propagation et une bonne dose de patience. De mai jusqu'en octobre, il est fréquent de recevoir des émissions en provenance d'Espagne, d'Italie, de Suède ou de Grèce.
Parfois, on a la surprise de recevoir furtivement quelques bribes d'émissions en provenance de pays beaucoup plus éloignés.
Ces amateurs ne sont pas des téléspectateurs moyens (comme ceux qui reçoivent facilement ces émissions grâce à une antenne parabolique et aux satellites). Ils sont toujours prêts à photographier la mire ou une image caractéristique permettant d'identifier l'émetteur reçu. C'est en quelque sorte, l'homologation d'une performance. Certains soirs d'été, il est possible de suivre une émission pendant 2 ou 3 heures, comme s'il s'agissait de l'une des chaînes nationales.
Cette activité est toutefois en régression avec la disparition de ces émetteurs, de plus en plus fréquemment remplacés par des canaux sur les satellites.

L'ADMINISTRATION ET L'EXAMEN RADIOAMATEUR

Le service radioamateur est reconnu par l'administration qui en donne la définition suivante :
"... service de radiocommunication ayant pour objet l'instruction individuelle, l'intercommunication et les études techniques, effectué par des amateurs, c'est-à-dire par des personnes dûment autorisées, s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire..."

SE PRÉPARER AU CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

Pour pouvoir émettre, il faut être titulaire d'une autorisation délivrée par l'administration (A.R.T ou Autorité de Régulation des Télécommunications). Un contrôle des connaissances (test passé dans un centre agréé) aboutit à la délivrance d'un certificat d'opérateur et d'une licence d'émission. Titulaire de son certificat d'opérateur, le radioamateur reçoit un indicatif d'appel et doit s'affranchir d'une taxe annuelle



Le certificat d'opérateur.

L'examen sur Minitel.



afin de reconduire la validité de sa licence.
En France, il existe trois classes d'amateurs : 1, 2 et 3 différenciées également par leurs indicatifs d'appel. Les contrôles de connaissances sont différents, selon que l'on désire opérer seulement en VHF-UHF (classes 2 ou 3) ou sur toutes les bandes, y compris les bandes décamétriques (classes 1). Suivant les critères propres à la classe de licence obtenue, on sera plus ou moins limité en puissance et en fréquences. Le certificat d'opérateur le plus complet (classe 1) autorise la pratique de la téléphonie et de la télégraphie sur toutes les bandes avec la puissance maximale allouée aux radioamateurs.

En France, il existe 3 classes d'amateurs

La classe 3 conduit au test de connaissances le plus simple : réglementation et rudiments de technique (durée 15 mn).
La classe 2 conduit à un test plus complet : réglementation et technique (durée 30 mn).
La classe 1 voit une épreuve de lecture au son s'ajouter aux épreuves de la classe 2 (soit environ 6 mn de plus).

DEMANDEZ LE PROGRAMME !

Le test donnant accès aux bandes radioamateurs demande un petit effort de la part du candidat. S'il n'est pas indispensable d'être électronicien de formation pour réussir, il est nécessaire de posséder quelques connaissances techniques et de bien connaître la réglementation. Un programme a été établi par l'administration, il suffit de le demander afin de l'obtenir : le fascicule, appelé « Guide du Radioamateur », est disponible auprès de l'A.R.T contre 58 F, port compris. En gros, le programme comprend des questions relatives à l'électricité, aux bases de l'électronique, à la radio (antennes, constitution d'un émetteur), à la réglementation, aux procédures de trafic. Pour l'épreuve de télégraphie, il faut savoir lire au son à la vitesse de 12 mots par minute.

LE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

Le contrôle des connaissances a lieu dans un centre régional spécialisé. Les questions sont de type "choix multiple" (QCM) et apparaissent sur l'écran d'un Minitel. Il suffit de désigner la bonne réponse. Le candidat obtient son résultat immédiatement après l'épreuve. Il est reçu s'il obtient la moyenne dans le temps imparti.
Pour s'y préparer, il existe de nombreux ouvrages, des cours, mais rien ne vaut l'aide d'un radioamateur expérimenté ou celle que l'on pourra trouver au sein d'un radio-club. Il existe aussi des associations, véritables écoles du radioamateur :
- l'AIR, dont le siège est à Paris,
- l'IDRE dont le siège est à Toulouse.
Un peu avant le jour "J", le candidat pourra contrôler lui-même ses connaissances en accédant au serveur Minitel de l'administration et en répondant au même genre de questions qui lui seront posées plus tard. Il existe également de nombreux ouvrages et des logiciels qui lui permettront de vérifier ses acquis.

L'INDICATIF D'APPEL

Ayant subi avec succès son examen, le candidat devenu radioamateur recevra, après quelques jours, son indicatif d'appel qui deviendra sa seconde identité. Dans le monde, chaque pays se voit attribuer, par un organisme international, des séries d'indicatifs, pour les aéronefs, les navires et les radioamateurs. En Italie, ils commencent par la lettre I, en Grande-Bretagne par G, en Allemagne par D. En France, on l'aurait deviné, ils débutent par la lettre F (pour la Corse, c'est TK).
Les indicatifs attribués ces dernières années sont du type F4 et F8 suivis de trois lettres. Les indicatifs en F0 sont réservés à la classe 3 (dite classe « novice »).
En vous reportant à la réglementation, vous aurez le détail des attributions des indicatifs. Par principe, en changeant de classe d'indicatif, le titulaire conservera le suffixe. Exemple, il passera de F0XYZ à F4XYZ… ou F8XYZ.

Les indicatifs attribués aux radio-clubs sont en général de la série F8 suivis de la lettre K.
Exemple : F8KHZ.

Quelques préfixes	
F	France
I	Italie
G	Angleterre
D	Allemagne
EA	Espagne
ON	Belgique
HB	Suisse
LX	Luxembourg
PA	Pays-Bas
CT	Portugal
EI	Irlande
SM	Suède
W, K	U.S.A.
U, R	C.E.I
7X	Algérie
LU	Argentine
CN	Maroc
JA	Japon
BY	Chine
VK	Australie
ZS	Afrique du Sud
6W	Sénégal
PY	Brésil
VE	Canada

LES DEVOIRS DU RADIOAMATEUR

Autorisé à émettre, le radioamateur devra consigner tout son trafic sur un cahier appelé "journal de trafic" (ou carnet de trafic). A tout moment, un fonctionnaire mandaté par l'administration peut demander à voir ce document. Sur le "journal de trafic" sont inscrites toutes les liaisons effectuées par la station (indicatif des correspondants, jour, heure, mode d'émission, etc.).
De plus, le titulaire doit y consigner toutes les modifications apportées au matériel dont il dispose.

LES PREMIERS PAS EN TRAFIC

Les premiers contacts sont les plus émouvants. Après s'être préparé pendant de longs mois, avoir écouté les autres, le radioamateur peut enfin établir des liaisons appelées "QSO" (ces abréviations forment le code Q et ont leur raison d'être en télégraphie. En téléphonie, elles sont souvent utilisées "par habitude").
Selon ses goûts, le radioamateur recherchera diffé-

Le journal de trafic.

rents types de trafic. Les uns aiment rencontrer le plus de gens pour nouer des liens d'amitié à travers la radio, les autres rechercheront les stations rares ou lointaines.

LA LANGUE

L'anglais est le plus employé. Ce n'est pas un obstacle dans le sens où une liaison, pour être valable, ne demande pas la maîtrise d'un vocabulaire étendu. On échange en général, son prénom, le nom de la ville où l'on se trouve, une brève description de la station et des conditions météo locales.

LE CONTENU

Par contre, rien n'interdit de se lancer dans des discussions beaucoup plus longues (à condition qu'elles restent dans le cadre des autorisations) si le correspondant est d'accord. Savoir quelles sont les passions de l'autre, avoir une idée de la météo, obtenir des renseignements sur la ville où il habite, etc., contribue à créer des liens qui font que, un jour, cet opérateur contacté par hasard vous rappellera s'il vous entend. On peut ainsi entretenir son vocabulaire dans une langue étrangère, tout en maintenant des liens d'amitié avec un radioamateur situé à des milliers de kilomètres.

LES ÉCHANGES

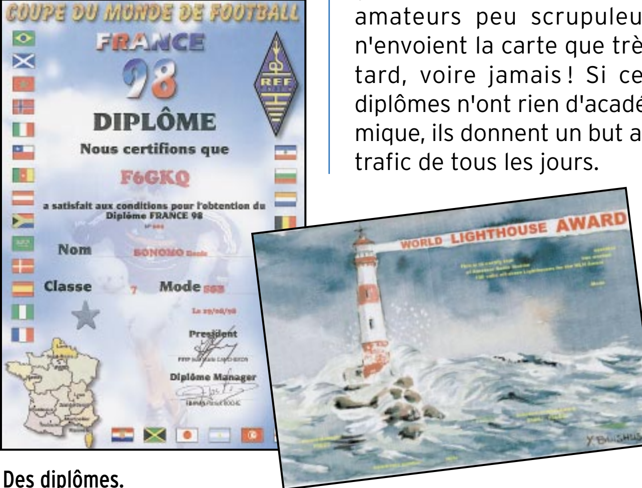
Toute liaison établie entre 2 stations d'amateurs se solde, en général, par l'échange de cartes appelées "QSL" (nous y reviendrons). Parfois, les échanges vont plus loin et il arrive que l'on reçoive des courriers, des timbres, des documentations sur le pays, voire une invitation ou un coup de téléphone si votre correspondant, devenu un ami, passe quelques jours en France.

LA CHASSE AUX STATIONS RARES

Elle constitue une activité passionnante. Imaginez seulement que certaines petites îles du Pacifique ne sont pas habitées et que, pour quelques jours, une équipe de radioamateurs décide d'y faire une "expédition". Emettant avec un indicatif spécial, cette station va véritablement déchaîner un trafic de tous les coins du monde. Les radioamateurs de tous les pays, mis au courant de l'expédition, vont tenter d'établir un contact qu'ils ne renouvelleront peut-être jamais. Là, si l'on ne dispose pas d'une grande puissance, il conviendra d'être astucieux pour se faire entendre au milieu du brouhaha.

LES DIPLÔMES

Pourquoi concentrer tant d'énergie pour contacter une station rare ? Tout simplement parce que la communauté radioamateur mondiale décerne un grand nombre de diplômes d'origines diverses. Le plus célèbre, le DXCC, demande au postulant d'avoir contacté au moins 100 contrées différentes (pays ou régions de pays) parmi les quelque 350 reconnus. Comme preuve du contact, il faut fournir cette fameuse carte que l'on obtient normalement après quelques semaines. Là commence l'angoisse car certains radioamateurs peu scrupuleux n'envoient la carte que très tard, voire jamais ! Si ces diplômes n'ont rien d'académique, ils donnent un but au trafic de tous les jours.



Des diplômes.



Quelques QSL.

LA CARTE QSL

Objet d'une chasse au diplôme, ou simple élément d'une collection peu ordinaire, la carte QSL matérialise le premier contact établi avec une station. Son nom vient du code Q, utilisé en télégraphie, et signifie "accusé de réception". Elle est vite devenue la "carte de visite" du radioamateur.

Chacun met un point d'honneur à concevoir une carte originale, humoristique, image de son pays ou reprenant un thème technique. Certaines sont de véritables chefs-d'œuvre artistiques. D'autres, très rares, sont recherchées car elles émanent du seul radioamateur actif d'une lointaine contrée ou d'une personnalité célèbre (ainsi le roi Hussein de Jordanie était connu sous l'indicatif JY1).

Après avoir fait de nombreux projets et maquettes, le radioamateur fera imprimer sa carte. Elle devra répondre à certaines normes, tant pour sa taille que pour son contenu. Il faudra éviter de choquer le correspondant avec un thème ou un humour que sa culture ne comprendrait pas.

Ces cartes sont envoyées directement, à l'adresse de leur destinataire (un répertoire mondial des radioamateurs est édité chaque année sur CD-ROM) ou transitent par un bureau spécialisé, géré par les associations nationales. Cette dernière solution étant plus économique.

Après quelques années de trafic ou d'écoute, on possède plusieurs centaines, voire milliers de cartes constituant une collection qui étonne toujours.

LES CONCOURS

Nous avons vu que les radioamateurs chassent les diplômes ; ils organisent également des concours. En règle générale, ces concours ont lieu pendant les week-ends. Leur but est de stimuler l'activité et de favoriser le contact avec des régions géographiques rares ou, tout simplement, de se dépasser en effectuant un genre de trafic demandant beaucoup de rigueur et d'organisation. Plusieurs dizaines de milliers de contacts peuvent être réalisés par une équipe en un week-end.

Un opérateur seul, bien organisé et entraîné, dépassera le millier de liaisons.

Un classement national ou international intervient. Figurer dans les premières places est un honneur et une récompense. Beaucoup d'amateurs profitent de ces concours pour aligner des nouveaux pays à leur tableau de chasse. Le nombre de points obtenus est, selon les concours, fonc-



Des expéditions.

tion du nombre de liaisons établies, des zones géographiques contactées, des préfixes accumulés, etc.
Pendant ces journées, le trafic au sein d'un radio-club trouve tout son intérêt. Les opérateurs se succèdent au micro ou au manipulateur, d'autres les assistent pour noter les liaisons établies ou préparent la cuisine et les boissons. En principe, l'ambiance est au beau fixe et la bonne humeur de rigueur.
Conçus comme des rencontres sportives, les concours offrent en récompense des coupes que l'on garde jalousement et qui sont fièrement exhibées.
Il n'est pas rare, en fin de manifestation, d'entendre des opérateurs à la voix éraillée, fatigués de lancer des appels mais contents d'avoir amélioré leur précédent score.

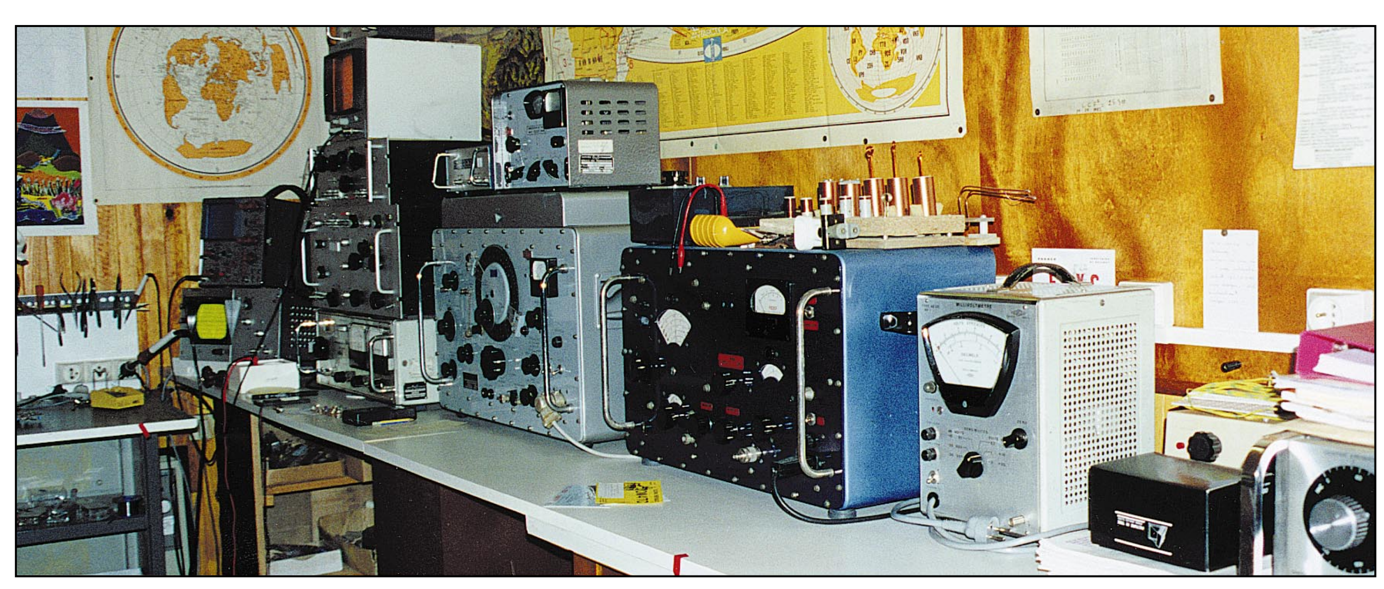
LES EXPÉDITIONS

Certaines parties du monde sont si petites qu'on n'y trouve pas de radioamateur actif en permanence. Des groupes se forment alors et montent une expédition sur ces terres, parfois lointaines. La préparation commence par des démarches administratives visant à obtenir le droit d'émettre et un indicatif. Ensuite, il faut choisir et réunir le matériel. Fiabilité des appareils qui seront confrontés à des problèmes de température ou d'humidité, contraintes de poids et de volume pour le voyage en avion, sont autant de points qui nécessitent un examen sérieux !
Prévenus longtemps à l'avance, les radioamateurs du monde entier attendent avec impatience l'événement. Les plus généreux envoient à l'équipe une participation financière. C'est dire combien ils tiennent à faire le contact !
Puis vient le grand jour, celui du premier appel, où l'on tire parfois au sort l'heureux élu qui prendra en premier le micro. Dès qu'il est entendu, des dizaines de stations répondent en même temps et il faut beaucoup d'entraînement et de rigueur pour satisfaire tout le monde.
En parallèle sur le trafic radio vient se greffer toute une ambiance avec la découverte d'un nouveau pays, la rencontre avec les habitants, souvent étonnés par tant de matériel, et le climat d'une équipe survoltée et enthousiaste. Ainsi, en quelques jours de trafic, des dizaines de milliers de liaisons sont établies.
Au retour, en même temps que le plaisir de regarder quelques belles diapos, viendra le temps des cartes "QSL".
Jamais vous ne recevrez autant de courrier qu'en cette occasion ! Fort heureusement, les correspondants qui tiennent à recevoir votre carte "QSL" en retour, prennent soin de participer aux frais d'envoi.

COMMENT ET OU INSTALLER SA STATION RADIO ?

L'INSTALLATION DE LA STATION

Ce détail n'a l'air de rien au début, mais il revêt vite un caractère essentiel. Comment et où installer sa station radio ?
Ce sera fonction de la place dont vous disposez. Il faut tenir compte de quelques impératifs. L'endroit choisi doit permettre l'arrivée du ou des câbles d'antenne. Il faut également disposer d'une source de courant et d'une bonne prise de terre.
Le matériel radio, comme tout matériel électronique, est assez fragile, sensible à l'humidité ou à la chaleur excessive. Pensez-y avant de décider l'installation dans une cave, un sous-sol, ou sous des combles surchauffés.
On démarre souvent avec un seul appareil mais la passion aidant, on se retrouve quelques années plus tard avec un matériel encombrant. Dans la salle à manger familiale, ça fait un peu désordre ! Dans le placard de l'entrée, ça risque de ne pas tenir. Et puis il y a le bruit. Ça n'a l'air de rien au début car, tant qu'on fait de l'écoute, le casque sur les oreilles, on ne gêne pas beaucoup son entourage. Par contre, dès qu'on commence à émettre, toujours le casque sur les oreilles pour mieux entendre



Le laboratoire d'un radioamateur (F5YC).



Une petite station permettant de contacter le monde entier.

le correspondant lointain, on ne s'entend plus parler. Gare alors aux enfants qui dorment ou au grand frère qui écoute le dernier tube à la mode ! Une station modeste pourra tenir dans un petit secrétaire. Plus encombrante, il faudra prévoir une pièce entière, un coin aménagé du garage ou du grenier, si l'on veut éviter les conflits familiaux.
Les antennes peuvent être installées (attention, en collectivité il peut y avoir des interdictions) en faisant appel à des amis ou à un installateur professionnel. Dans ce domaine, il ne faut rien négliger si l'on ne veut pas tout retrouver par terre au premier coup de vent. Une bonne assurance vous fera dormir sur les deux oreilles. Imaginez un peu que tout dégringole sur la toiture du voisin ! Le radioamateur bénéficie d'un "droit à l'antenne" contre lequel on ne peut aller que sous des motifs sérieux.

DEVENIR RADIOAMATEUR

Nous vous avons fourni ici un grand nombre de renseignements sur l'émission d'amateur. Si les limitations imposées vous gênent, si le contrôle des connaissances vous semble inaccessible, mais que la communication par radio vous tente, vous pouvez toujours vous lancer dans le trafic CB…
Par contre, si nous avons réussi à vous inoculer le virus du radioamateurisme et que vous vous sentez prêt à travailler pour installer votre station, et à subir le contrôle des connaissances, il vous reste à entrer en contact avec d'autres radioamateurs. Cette étape vous évitera peut-être de commettre des erreurs ou de vous égarer lors du choix du matériel.



LE RADIOAMATEUR VOISIN

C'est vrai, vous l'aviez déjà remarquée, cette grande antenne ! En le demandant poliment, et en lui faisant part de vos intentions, le propriétaire de cette station radio vous ouvrira certainement sa porte. Cela fait partie de "l'esprit amateur". Il vous fera même une petite démonstration et répondra à vos questions. Il regrettera peut-être que le peu de temps libre dont il dispose ne lui permette pas de vous aider à préparer l'examen. Mais il connaît l'adresse d'un radio-club…

LE RADIO-CLUB LOCAL

Dans le cadre de la maison des jeunes et de la culture de la commune voisine, ou au sein d'une entreprise privée, des passionnés se regroupent régulièrement autour d'activités diverses. Préparation au contrôle des connaissances, apprentissage de la télégraphie, réalisation de montages électroniques, trafic radio au moyen de la station du club.
L'accueil réservé au nouveau venu est, en général, chaleureux. N'hésitez pas à poser des questions : on ne vous rira pas au nez car tout le monde a été débutant un jour. En devenant membre du club, vous pourrez à votre tour bénéficier de l'expérience des autres.

LES REVUES D'ÉLECTRONIQUE GÉNÉRALE

Elles accordent assez peu de place à la communication d'amateur mais peuvent servir de base à la constitution d'une documentation technique pour ceux qui voudraient construire du matériel.

LES REVUES SPÉCIALISÉES
MEGAHERTZ MAGAZINE

Ce mensuel est diffusé, en kiosques et sur abonnements, depuis 1982 et l'équipe qui l'anime gravite dans le milieu de la communication radioamateur depuis plus de 30 ans.
Elle possède donc une expérience incontestable qui lui permet d'aider et de renseigner les débutants.
Tous les mois, la revue offre des descriptions techniques, des bancs d'essai de matériels, des informations concernant le trafic en provenance du monde entier, des reportages en couleurs.

RADIO-REF

C'est le bulletin mensuel de l'association nationale, le Réseau des Emetteurs Français (Association Loi de 1901). Seuls les adhérents ou les abonnés peuvent le recevoir car elle n'est pas disponible dans les kiosques.

RENSEIGNEMENTS ET ADRESSES UTILES

• MEGAHERTZ magazine
La Croix aux Beurriers - BP 88 - 35890 LAILLE
Tél. : 02.99.42.52.73
http://www.megahertz-magazine.com
• REF - Réseau des Emetteurs Français
BP 2129 - 37021 TOURS Cedex
Tél. : 02.47.41.88.73
http://www.ref.tm.fr
• FNRASEC - Fédération Nationale des Radioamateurs au Service de la Sécurité Civile
BP 2 - 67810 HOLTZHEIM
http://www.interpc.fr/mapage/rasec/
• AIR - Association Internationale des amateurs Radio
Ecole du Radioamateur - BP 2835 - 75028 PARIS Cedex
Tél. : 01.42.60.47.74
http://www.f8air.org/index.htm
• IDRE - Institut pour le Développement du Radioamateurisme par l'Enseignement
BP 113 - 31604 MURET Cedex
• URC - Union des Radio-Clubs
25, allée des Princes - 95440 ECOUEN
http://www.cfrr.org/urc/index.htm
• CFRR - Confédération des Radioamateurs et Radioécouteurs
26, rue Dagorno - 75012 PARIS
http://www.cfrr.org
• UEF - Union des Ecouteurs Français
BP 31 - 92242 MALAKOFF Cedex
Fax : 01.46.54.06.29
http://persoweb.francenet.fr/~tsfinfo/uef.html
• ART - Autorité de Régulation des Télécommunications
7, square Max Hymans - 75730 PARIS Cedex 15
Tél. : 01.40.47.70.00
http://www.art-telecom.fr
Il existe de nombreuses autres associations de radioamateurs qu'il est impossible de toutes citer ici…

• Serveur Minitel de l'ART •
(informations, adresses des radioamateurs, des radio-clubs, entraînement examen)
3614 AMAT

La liste des centres d'examen régionaux figure sur le fascicule distribué par l'ART.



ET PROFITEZ DE VOS PRIVILEGES !

5% DE REMISE

SUR TOUT NOTRE CATALOGUE*

* à l'exception des offres spéciales (réf : BNDL...) et du port.

POUR TOUT CHANGEMENT D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS DE NOUS INDIQUER VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ (INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)

OUI, Je m'abonne à **MEGAHERTZ** magazine — LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION — A PARTIR DU N° ____

M200

Ci-joint mon règlement de ______ F correspondant à l'abonnement de mon choix.

Adresser mon abonnement à : Nom ______________ Prénom ______________

Adresse ______________________________

Code postal ____________ Ville ______________

Je joins mon règlement à l'ordre de SRC

❑ chèque bancaire ❑ chèque postal

❑ mandat

❑ Je désire payer avec une carte bancaire Mastercard – Eurocard – Visa

Date d'expiration :

Date, le__________

Signature obligatoire ▷

Avec votre carte bancaire, vous pouvez vous abonner par téléphone.

TARIFS CEE/EUROPE

❑ **12 numéros** (1 an) — **306 FF** — 46,65€

TARIFS FRANCE

❑ **6 numéros** (6 mois) au lieu de 162 FF en kiosque, soit 26 FF d'économie — **136 FF** — 20,73€

❑ **12 numéros** (1 an) au lieu de 324 FF en kiosque, soit 68 FF d'économie — **256 FF** — 39,03€

❑ **24 numéros** (2 ans) au lieu de 648 FF en kiosque, soit 152 FF d'économie — **496 FF** — 75,61€

Pour un abonnement de 2 ans, cochez la case du cadeau désiré.

DOM-TOM/ETRANGER : NOUS CONSULTER

1 CADEAU au choix parmi les 6

POUR UN ABONNEMENT DE 2 ANS

Gratuit :

❑ **Une torche de poche**
❑ **Un outil 7 en 1**
❑ **Une pince à dénuder**

Avec 24 FF uniquement en timbres :

❑ **Un multimètre**
❑ **Un fer à souder**
❑ **Un agenda électronique**

délai de livraison : 4 semaines

Bulletin à retourner à : SRC – Abo. MEGAHERTZ
B.P. 88 – F35890 LAILLÉ – Tél. 02.99.42.52.73 – FAX 02.99.42.52.88



G E N E R A L E
E L E C T R O N I Q U E
S E R V I C E S

205, RUE DE L'INDUSTRIE – Zone Industrielle
B.P. 46 – 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88
Télécopie : 01.60.63.24.85

ET 6 MAGASINS GES
À VOTRE SERVICE

G.E.S. PARIS :
212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS
TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST :
1 rue du Coin, 49300 CHOLET - TEL. : 02.41.75.91.37
G.E.S. COTE D'AZUR :
454 rue J. Monet - B.P. 87 06212 Mandelieu Cedex,
TEL. : 04.93.49.35.00
G.E.S. LYON :
22 rue Tronchet, 69006 Lyon - TEL. : 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD :
9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy
TEL. : 03.21.48.09.30
G.E.S. PYRENEES :
5 place Philippe Olombel, 81200 Mazamet
TEL. : 05.63.61.31.41

ICOM

OFFREZ-VOUS CE QU'IL Y A DE MIEUX !!

http:www.icom-france.com

FRÉQUENCE CENTRE



117, rue de CREQUI
69006 LYON
TEL. : 04 78 24 17 42
FAX : 04 78 24 40 45

DES OM
AU SERVICE DES OM



4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél.: 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr
Internet : http://perso.wanadoo.frrcs_paris
23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél.: 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59

VOTRE SPECIALISTE EN RADIOCOMMUNICATIONS
AMATEUR, PROFESSIONNEL ET DE LOISIRS

SARCELLES DIFFUSION

LE PRO A ROMEO

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER
BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59
http://www.sardif.com

JJD COMMUNICATION
(Jean-Jacques Dauquaire, F4MBZ)

LE spécialiste de l'écoute !

9, rue de la Hache, B5 - 14000 CAEN
Tél. : 02 31 95 77 50 - Fax : 02 31 93 92 87

Internet : http://www.cpod.com/monoweb/jjdcommunication/

WINCKER

FABRICATION
ANTENNES FILAIRES ET FILTRES

WINCKER FRANCE • 55 BIS, RUE DE NANCY
BP 52605 • 44300 NANTES CEDEX 03
Tél.: 02 40 49 82 04 • Fax: 02 40 52 00 94
e-mail : wincker.france@wanodoo.fr

KITS
POUR LES RADIOAMATEURS

COMELEC

ZI des Paluds - BP 1241 - 13783 AUBAGNE Cedex
Tél : 04 42 82 96 38 - Fax 04 42 82 96 51
Internet : http://www.comelec.fr

❖ MESURES ÉLECTRONIQUES
❖ RADIOCOMMUNICATIONS
❖ TUBES RADIO
❖ COMPOSANTS PROS

SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE
13012 MARSEILLE
TÉL. : 04 91 66 05 89 - FAX : 04 91 06 19 80

Tout ce dont vous avez besoin pour bricoler

CHOLET COMPOSANTS
ÉLECTRONIQUES

18, Rue de Richelieu 24660 CHAMIERS
Tél. : 05 53 05 43 94 - Fax : 05 53 35 41 46

CTA
CONSTRUCTIONS
TUBULAIRES
DE L'ARTOIS

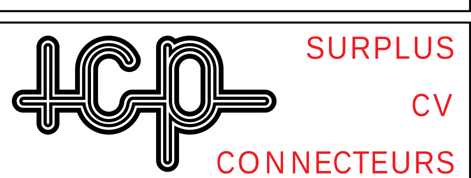
LE SPECIALISTE DES PYLONES

Z.I Brunehaut - BP 2 - 62470 CALONNE-RICOUART
Tél. 03 21 65 52 91 • Fax 03 21 65 40 98

LE SPECIALISTE
DES QUARTZ

DELOOR Y. - DELCOM

BP 12 - B1640 Rhode St-Genèse
BELGIQUE - Tél. : 00.32.2.354.09.12
E-mail : delcom@deloor.be
Internet : http://www.deloor.be



SURPLUS
CV
CONNECTEURS
TUBES
ETC.

63, rue de Coulommes - BP 12
77860 QUINCY-VOISINS
01.60.04.04.24

DES RADIOAMATEURS
AU SERVICE DES RADIOAMATEURS

BATIMA ELECTRONIC

120, rue du Maréchal Foch
F 67380 LINGOLSHEIM
(Strasbourg)
FAX : 03 88 76 17 97

03 88 78 00 12



EURO COMMUNICATION EQUIPEMENTS SA
ROUTE DE FOIX - NEBIAS - F11500 QUILLAN
TEL. : 04 68 20 87 30 - FAX : 04 68 20 80 85
EMAIL : EUROCOM@CBHOUSE.FR
WWW.CBHOUSE.FR

GES NORD
9, rue de l'Alouette
62690 ESTRÉE-CAUCHY
C.C.P. Lille 7644.75 W
Email : Gesnord@wanadoo.fr

Tél. 03 21 48 09 30 - Fax 03 21 22 05 82

Les plus belles occasions expédiées
partout en France et à l'étranger

Adresse de votre revendeur :

TOUTE VOTRE LIBRAIRIE TECHNIQUE
PAR CORRESPONDANCE DANS

MEGAHERTZ magazine
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

et



DIFFUSION

A ROMEO

RCELLES CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

LIVRAISON EN 24 H

ACCUS

NBP39K 289 F
9,6 V - 600 mA
pour THD7E, THG71E

NBP41 289 F
9,6 V - 600 mA
pour FT10, FT40, FT50

NBP200 289 F
9,6 V - 680 mA
pour ICT8, ICT81

AMPLIS

VLA 100 1 490 F
100 W VHF

VLA 200 2 290 F
200 W VHF



NDB50R 2 290 F
Ampli VHF 70 W UHF 60 W
+2 Préamplis. Qualité pro.

NB100R 1 990 F
Ampli VHF 100 W Qualité pro.
Préampli Gaasfet réglable
Puissance variable.

COMMUTATEURS
3 positions. Pro
Modèle CS301 149 F
4 positions
Modèle CS401 189 F

ANTENNES

Balun ZX YAGI 290 F

Balun MTFT 2000 390 F



G5RV 350 F
half size - 40 à 10 m

G5RV 450 F
full size - 80 à 10 m

FRITZEL FD3 590 F

FRITZEL FD4 590 F



BS102 369 F
antenne base fibre 144 / 430 MHz,
H 1,20m. Gain : 3,15 dB 6,3 dB

BS103 429 F
antenne base fibre 144 / 430 MHz,
H 1,60m. Gain : 4,5 dB 7,2 dB

SIRIO

GP440 UHF 249 F

GP3 Fibre VHF 249 F

GP160 1/4 VHF 189 F

COMET

GP15 890 F
50 / 144 / 430 MHz

GP91 590 F
144 / 430 / 1,2 GHz

ET TOUJOURS :

ALINCO KENWOOD ICOM YAESU

AUX MEILLEURS PRIX !

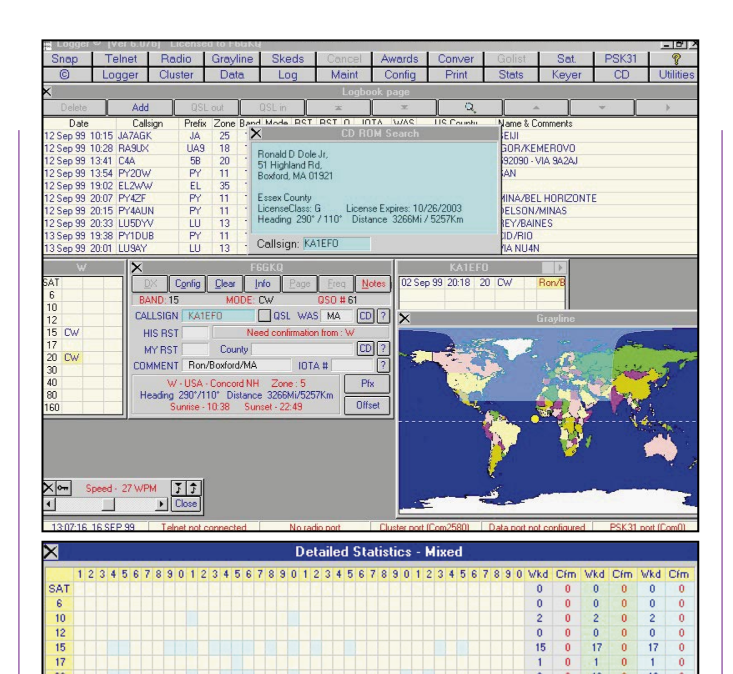
BON DE COMMANDE

NOM .... PRENOM ....
ADRESSE ....
.... TÉL ....
CODE POSTAL .... VILLE ....
TÉL ....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ....
....

Chèque à la commande - Frais de transport : de 70 F à 150 F (Nous consulter)

Le coin du logiciel



	Wkd	Cfm	Wkd	Cfm	Wkd	Cfm
SAT	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
10	2	0	2	0	2	0
12	0	0	0	0	0	0
15	15	0	17	0	17	0
17	1	0	1	0	1	0
20	9	0	16	0	16	0
30	3	0	3	0	3	0
40	1	0	1	0	1	0
80	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0
	Alltime Zones		Alltime Countries		Current Countries	

Detailed Statistics - Mixed

Alltime Countries = 390. 31 Worked, 0 Confirmed.
Current Countries = 332. 31 Worked, 0 Confirmed.

LOGGER

« Logger » est un superbe logiciel « journal de trafic » concocté par Bob, K4CY. Très complet, il est d'une utilisation fort simple, sous Windows. Nous allons voir qu'il offre bien d'autres fonctions que celles d'un simple « log ». Et pour ajouter une autre bonne nouvelle, « Logger » est entièrement gratuit : c'est un freeware. Bravo à l'auteur pour cet esprit !

Le logiciel, récent, (nous avons testé la version 6.07b) est disponible en téléchargement. A réception du fichier zippé, vous suivrez les instructions d'installation. Il est conseillé de travailler sur un écran en 640x480, mais rien n'interdit de laisser votre configuration en 800x600 ou plus sachant que, dans ce cas, les fenêtres n'occuperont pas la totalité de l'écran.

Vous commencerez par entrer votre indicatif ainsi que divers renseignements d'usage, comme vos coordonnées géographiques et le décalage UTC. Ces tâches s'effectuent par l'intermédiaire du bouton « Config » situé dans la double rangée en haut de l'écran. C'est également ici que vous interviendrez pour paramétrer :
- le type de transceiver utilisé (Logger en gère quelques-uns) et son port ;
- le type de TNC et son port (Logger sait utiliser les ressources du packet cluster) ;
- votre accès Telnet (si vous disposez d'Internet et connaissez des ports Telnet) ;
- le type de CD-ROM (Call-Book, QRZ, Hamcall) dont vous disposez pour les adresses ;
- votre imprimante et diverses petites choses...

Nous vous l'avions dit, Logger fait plus que... « loguer » des QSO ! Mais vous n'avez pas tout vu.

Vous découvrirez que le logiciel intègre également un module d'affichage de la ligne grise, d'une fonction de trajectographie graphique pour la poursuite des satellites, d'un codeur/décodeur PSK31, qu'il sait piloter un keyer (TNC Kantronics ou AEA), qu'il peut récupérer directement les indicatifs, prénoms, etc. de vos correspondants lors des QSO en mode « data », qu'il sait gérer une liste de skeds (rendez-vous), convertir les unités anglo-saxonnes en système métrique, etc.

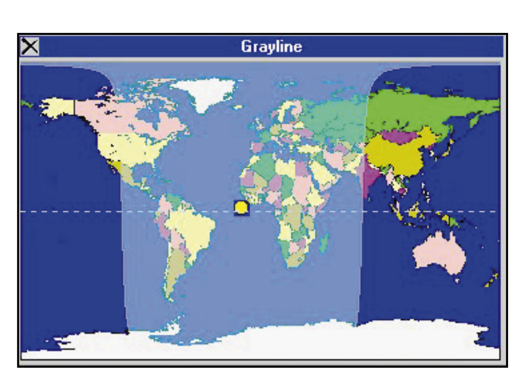
Logger, bien entendu, vous aidera à tenir à jour votre score pour les :
- DXCC ;
- IOTA ;
- WAZ ;
- WAS ;
- Counties

Il établit des statistiques et vous seconde dans la gestion des QSL envoyées et reçues. Côté pratique, la grille de saisie est double, selon que l'on travaille en temps réel ou en différé pour entrer les QSO. Les distances, azimuts, zones WAZ, sont immédiatement fournis par le logiciel quand on entre l'indicatif. Bien entendu, Logger signale les précédents QSO établis avec une même station de même



Country database

**	Not accepted for DXCC
1A0	Military Order of Malta
1M	Minerva Reef
1S	Spratly Islands
3A	Monaco
3B6	Agelega & St. Brandon
3B8	Mauritius Is.
3B9	Rodriguez
3C	Equatorial Guinea
3C0	Pagalu Island
3D2	Fiji Islands
3D2/C	Conway Reef
3D2/R	Rotuma Island
3D6	Swaziland
3V	Tunisia
3W	Vietnam
3X	Republic of Guinea
3Y/B	Bouvet
3Y/P	Peter I Island
4J	Azerbaijan
4L	Georgia
4S	Sri Lanka
4U1/I	United Nations [Switzerland]
4U1/U	United Nations HQ
4W	Yemen



DXCC - CW

Pfx	Country	Zone	160	80	40	30	20	17	15	12	10	6	Sat
CN	Morocco	33											
CN2/'	Tangier	33											
CO	Cuba	8											
CP	Bolivia	10							W				
CR8/I	Damao, Diu	22											
CR8/I	Goa	22											
CR8/'	Portuguese Timor	28											
CT	Portugal	14											
CT3	Madeira Island	33											
CU	Azores Islands	14					W		W				
CX	Uruguay	13							W				
CY0	Sable Island	5											
CY9	St. Paul Island	5											
D2	Angola	36											
D4	Cape Verde Islands	35											
D6	Comoros Islands	39											
DA/B	Germany	14											
	Alltime Countries Worked		0	0	0	3	16	1	17	0	1	0	0
	Alltime Countries Confirmed		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Current Countries Worked		0	0	0	3	16	1	17	0	1	0	0
	Current Countries Confirmed		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

All Time Countries = 390. 29 Countries worked, 0 are confirmed.
Current Countries = 332. 29 Countries worked, 0 are confirmed.

qu'il vous alerte lorsque la QSL est nécessaire ou si c'est un nouveau pays. L'éditeur permet de modifier les données d'un QSO si besoin est.

Pour l'impression, Logger vous permettra de tenir un journal de trafic en bonne et due forme, avec pages numérotées. Quant aux étiquettes QSL, vous pourrez définir votre propre modèle ou récupérer l'un de ceux proposés par l'auteur du programme. Logger sauvegarde les données sous différents formats, dont le « ADIF » qui devrait rapidement s'imposer comme un standard. En sens inverse, il sait importer les fichiers d'autres logiciels, notamment ceux du « CT » de K1EA pour les adeptes de contests...

Logger s'annonce donc comme une valeur sûre parmi les logiciels de tenue du journal de trafic. Il tourne sous Windows 95 (ou 98).

Vous pourrez télécharger Logger sur Internet à l'adresse suivante : http://www.guam.net/pub/midxa/logger/logger.html

QSL MAKER

Original et génial le « QSL Maker » de WB8RCR. Si vous n'avez plus de QSL en stock, ce logiciel vous permettra d'en imprimer et, de plus, elles seront personnalisées ! Il fonctionne sous Windows 95/98 et s'installe sans aucune difficulté à partir du fichier « zippé ».

Sur une QSL personnalisée, on trouve son indicatif (c'est évident) mais aussi, son nom et son adresse, ainsi que toutes les petites choses que vous aimerez voir figurer : locator, numéro d'adhérent au club des canards supersoniques, etc. Cette carte doit également pouvoir être ornée, si vous le souhaitez, d'un dessin ou d'une photo : « QSL Maker » le permet ! Enfin, cerise sur le gâteau, le logiciel permet d'imprimer des QSL où le cadre QSO (si vous en mettez un) pourra être déjà renseigné... donc plus besoin d'écrire à la main ou de coller des étiquettes. Ceci n'est, évidemment, pas obligatoire mais devrait satisfaire la plupart des opérateurs qui utilisent un « journal de trafic » sur ordinateur. Dans ce cas, il est possible d'importer des listes de QSO sous divers formats :

- ADIF (bientôt un standard) ;
- TR Log ;
- YP Log ;
- Log EQF.

Pour concevoir la QSL, divers outils sont disponibles, mettant en place l'indicatif, la boîte contenant les paramètres du QSO, l'adresse, une formule de politesse, etc. Polices de caractères, taille, couleurs sont paramétrables ainsi que les emplacements définis en X et Y.

Le fond de la carte peut être obtenu à partir d'un dessin ou d'une image en BMP. Ce dessin sera mis au format de la carte, donc attention aux déformations peu esthétiques, choisissez bien votre sujet !

Bien sûr, votre projet sera sauvegardé et pourra même servir de base à une autre création.

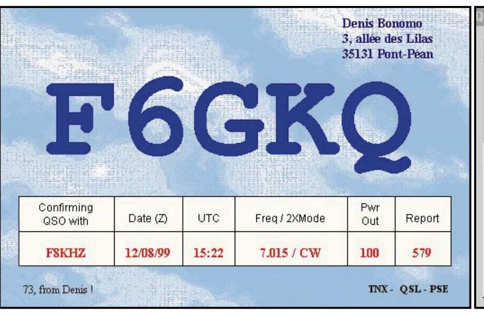
Sur une même page, on peut faire tenir, au choix, 1, 2, 3, voire 4 QSL (format paysage). Il ne reste plus qu'à les découper ou à jouer du massicot. Evidemment, les résultats seront plus spectaculaires si vous disposez d'une imprimante couleur mais, même en noir et blanc, le choix judicieux du graphisme de la carte et de la couleur du papier (le prendre assez épais) s'avéreront satisfaisants dans la plupart des cas.

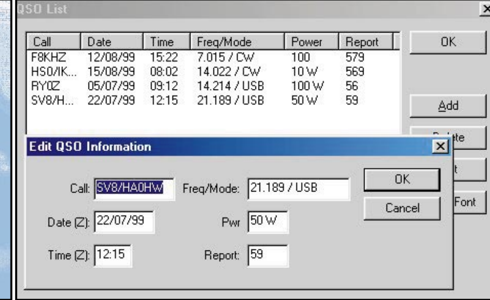
Si l'impression de 1000 QSL ou plus, par ce procédé, n'est guère raisonnable, celle d'une centaine de cartes, après les vacances ou en cas de rupture de stock, est plus qu'envisageable !

« QSL Maker » est un freeware disponible sur Internet sur le site de son auteur, WB8RCR. http://users.tm.net/jjmcd/qslmake.htm

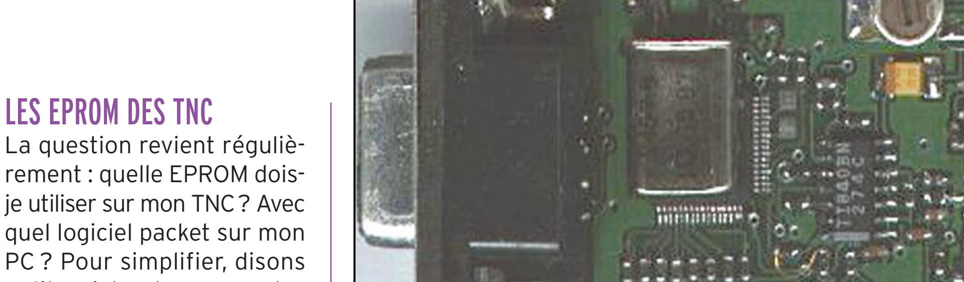
Denis BONOMO, F6GKQ







Les pages du packet-radio



LES EPROM DES TNC

La question revient régulièrement : quelle EPROM dois-je utiliser sur mon TNC ? Avec quel logiciel packet sur mon PC ? Pour simplifier, disons qu'il existe deux grandes familles de logiciels en EPROM :

1. Les EPROM type « Hostmode », plus connues sous les noms WA8DED ou TF 2.7.
2. Les EPROM type TAPR (Tucson Amateur Packet Radio).

Ces deux sortes de logiciels intègrent le mode KISS. La TF 2.7, plus moderne que la WA8DED déjà dépassée, comporte en plus le mode DAMA esclave. Elle est capable de gérer plusieurs ports radio simultanés, si bien entendu votre TNC en est lui-même capable (TNC3S par exemple).

QUELQUES DÉFINITIONS ET PARTICULARITÉS AVANT D'ALLER PLUS LOIN :

KISS : Keep It Simply Stupide, ou plus ou moins littéralement, gardez le simplement stupide. Grâce à KISS, le logiciel de votre ordinateur prend le contrôle intégral de votre TNC. Il n'y a plus de limitation dans le nombre de trames envoyé, dans leur taille : tout est modifiable à volonté par votre logiciel. KISS est principalement utilisé en TCP/IP, mais d'autres logiciels y trouvent également leur compte, tels certains logiciels de poursuite des satellites packet.

DAMA : DAMA est un mode comportant une station maître (logiquement, le node de votre région) et plusieurs stations esclaves (les utilisateurs). Le maître va donner séquentiellement la parole aux esclaves (numéro 1, numéro 2, numéro 3, etc.), et leur transmettre, s'il y a lieu, les données qui les concernent. Aucune station esclave ne prendra la parole sans y avoir été invitée, évitant ainsi toute collision entre des stations qui ne s'entendraient pas en direct. C'est une solution parfaite dans les régions à fort trafic, moins adaptée si votre node ne compte que quelques utilisateurs à la fois ou dispose d'un accès en duplex intégral, retransmettant tout ce qu'il entend. Il est à noter que seuls l'EPROM TF 2.7 et les drivers de PC/FlexNet permettent d'utiliser DAMA, les logiciels d'origine américaine n'ont pas encore jugé utile d'évoluer.

TF2.7 ou WA8DED : les commandes sont ici envoyées précédées d'une séquence ESCAPE. On peut définir un indicatif par port radio (10 ports maximum dans les EPROM classiques), modifier le TxDelay, le Paclen, le Maxframe, etc. La quasi-totalité des logiciels modernes est capable de s'interfacer avec une TF 2.7, également appelée EPROM Hostmode dans les manuels : Graphic Packet, TstHost, WinGT, The Other Packet, SP, etc.

Les EPROM type TAPR : ces EPROM existent depuis le début du packet-radio. Elles ont été déclinées sous différentes versions, en fonction des marques de TNC : AEA, KAM, TAPR, etc. Faciles à reconnaître (vous obtiendrez toujours un prompt de commande ressemblant à « Cmd : »), elles sont à l'heure actuelle plus réservées aux utilisateurs de terminaux (minitel) qu'aux utilisateurs de PC qui, eux, préféreront avoir accès aux nouvelles fonctions d'une TF 2.7. Certains logiciels, tel TPK, ne gèrent que des EPROM TAPR, rendant difficile ou impossible l'utilisation des TNC récents, quasiment tous en Hostmode TF 2.7.

LE PTC-IIE EN PACKET

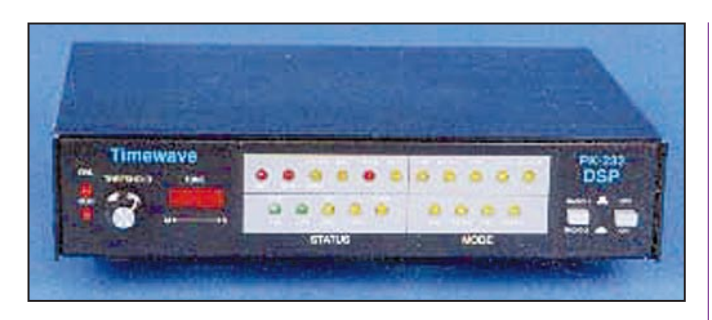
« Une merveille », c'est ce que j'avais envie de dire pour parler de cet appareil et de son fonctionnement en packet-radio. Imaginez un contrôleur multimodes à DSP, capable de générer les trois principales vitesses en packet-radio (300, 1200, et 9600 bauds), avec en prime la possibilité d'utiliser le Hostmode et le mode DAMA comme n'importe quelle EPROM TF 2.7 (cf. plus haut dans cet article) ! Bien entendu, ce n'est pas un contrôleur uniquement packet : ne lui demandez pas de trafiquer sur satellite aussi bien qu'un TNC2H ; il ne le pourra pas car le duplex intégral ne semble pas faire partie de ses possibilités et aucun réglage de filtre ne semble prévu. Par contre, le Hostmode s'utilisera aussi bien en packet qu'en PACTOR ce qui me semble être une approche vraiment nouvelle de ce mode de transmission. Gageons qu'il y aura des mises à jour régulières, avec toujours plus de fonctions, toujours plus de puissance. C'est du moins la politique de SCS, l'inventeur du PACTOR et le constructeur des PTC-II et PTC-IIe.

PC/FLEXNET EN DÉTAIL

N5PVL a consacré une partie de son site Web à PC/FlexNet, à des exemples de configuration sous DOS ou Win95, des précisions sur l'utilisation de la fonction node, et des explications à l'intention des débutants. A découvrir sur http://www.texoma.net/~n5pvl

YAM : INDISCRÉTIONS

Saviez-vous qu'il existait une version CMS de YAM ? La photo ci-dessus en est la preuve, issue d'un développement de DG1SCR. Toutefois, eu égard aux difficultés de montage, un YAM CMS doit impérativement être assemblé de façon industrielle ! Nico Palermo, l'auteur de YAM, a par conséquent



préféré renoncer à ce luxe de façon à conserver un modem simple à réaliser et à réparer.

UN PK232 À DSP

Ce n'est un secret pour personne, Timewave a repris la commercialisation des contrôleurs AEA, dont les célèbres PK232. Ces appareils sont désormais à même de recevoir un module à DSP (circuit Analog Devices ADSP2104) remplaçant les modems internes. Les modes suivants sont alors utilisables : RTTY (Baudot ou ASCII), PACTOR, Packet 300 ou 1200 Bauds, Morse, FAX HF, AMTOR, SITOR, NAVTEX, TDM. Il est toutefois regrettable que le 9600 bauds FSK n'ait pas été intégré d'office comme c'est le cas sur d'autres contrôleurs à DSP. De même, l'EPROM d'origine TAPR permet difficilement l'utilisation des logiciels packet européens, faute de mode Host compatible.
Extension à découvrir sur http ://www.timewave.com

LE RÉSEAU PACKET CB SUISSE ACCESSIBLE PAR INTERNET

Toujours depuis Internet, un telnet sur l'adresse 62.2.78.38 vous connectera directement sur un BBS CB Suisse, utilisant le logiciel FBB 7.00E., maintenu par Georges, HEI600. Cela choquera sans doute quelques puristes radioamateurs de voir la bande 27 MHz utilisée ainsi, mais il est indéniable qu'une activité packet y existe, et cela depuis fort longtemps. La Suisse a en outre l'avantage d'avoir accès à une partie de la bande 900 MHz, une bande qui, si mes souvenirs sont bons, fût rejetée lorsqu'elle a été proposée en France.

TOUT L'APRS

Si l'Amateur Packet Reporting System (système de positionnement par packet-radio) vous intéresse, consultez http://web.infoave.net/~N4WYK/aprs.htm : tous les fichiers s'y trouvent, avec de très nombreuses explications, des exemples d'APRS en temps réel (allez consulter http://hb9eh.aprs.net/ et observez les mobiles se déplacer dans la région Bernoise), les procédures d'installation, des informations sur les GPS, et des astuces pour le THD7.

Eric BERTREM,
F5PJE
f5pje@free.fr

```
        *********************************************************
        * Welcome to telnet acces of HEI600 BBS, if you have a  *
        * call, use it, else use CHE004 and GUEST as password,  *
        * Amically, your sysop HEI600                           *
        *********************************************************
        * Bienvenue sur le port telnet du BBS HEI600, utiliser  *
        * votre call, sinon loguez-vous avec  CHE004, mot de    *
        * passe GUEST          73 de HEI600                     *
        *********************************************************
        * Pour l'aide des commande, tapez ?h, pour quitter cor- *
        * rectement, utiliser la commande B.                    *
        * L'echo local doit etre activÈ. Bonne visite...        *
        *********************************************************
Callsign : Password :

Login CHE004-0 ok

[FBB-7.00-AB1FHMRX$]

Bonjour Telnet-user,
Bienvenue a Neuchatel - CH.
Tapez ? <CR> pour avoir de l'aide.

1:HEI600 (A,B,C,D,F,G,I,J,K,L,M,N,O,P,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z,?) >
i

BBS et Serveur par F6FBB V7.00e

canaux:
Ch. 11  (TELNET) : CHE004-0  - Mar 28/09/99 08:29

152 messages actifs - Dernier message 23809 - Dernier message liste 23804.
Messages nouveaux pour:
 None

Votre selection de message est *.
Temps de connexion : 11s - Temps CPU :  0s

1:HEI600 (A,B,C,D,F,G,I,J,K,L,M,N,O,P,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z,?) >
g
Vous etes sur le canal 11, port 2. 1 port(s) disponible(s).
H = Aide. Q = Quitte.
1 : 27.235
Entrez le numero de port (Q = Quitte) :

1:HEI600 (A,B,C,D,F,G,I,J,K,L,M,N,O,P,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z,?) >
ll 100
Msg #  TSD  Dim  Pour  @ BBS   Exped  Date/Heur Sujet     Selection = [*]
23731  BF   1379 MARKT @CH     DAA229 0925/1716 V:934+Handy..!!!
23730  BF   1128 INFO  @CH     HEN400 0925/1716 2ter Umbau
23729  BF   3109 WIN   @FRA    RF29FN 0925/1551 ** Choix de Programmes! **
23728  BF   1322 TOUS  @FRANCA FRA278 0925/1546 STOP MSG RA!!
23727  PF   1229 1PG629@ITA840 FRA469 0925/1514 Re: Read this message
23726  BF   4128 INFO  @FRCH   HEI600 0925/1333 REJECT.SYS
23725  BF   1481 INFO  @FRCH   HEI600 0925/1331 Re: Test d'un acces telnet
23724  BF   3595 ALL   @FRA    HED284 0925/1302 Ibook:Problàme ?
23715  BF    494 TOUS  @FRCH   HEI600 0924/1238 Du changement...
23713  BF   1458 TEST  @FRA    HEI600 0924/1002 Acces telnet par FBB
23709  BF   1190 INFO  @FRA    FRA491 0924/0054 C:\FBB\auto7P Report de FRA435
23707  BF   3467 INFO  @FRA    FRA2TP 0924/0048 C:\auto7P  Report ! de FRA2TP
23706  BF   1362 INFO  @FRA    FRA491 0924/0047 C:\FBB\auto7P Report de FRA435
23705  BF   1619 INFO  @FRA    FRA2HP 0924/0046 C:\auto7P  Report ! de FRA2HP
23704  BF   1121 TOUS  @FRAPG  FRA001 0923/2346  NETTOYAGE ? oui .. non ?
[...]
```

Le journal des points et des traits

LE SECRET DE LA RÉUSSITE !

Les discussions entre radioamateurs sont parfois animées ! Il est vrai qu'avec la multiplication des activités possibles et l'étendue des matériels disponibles dans une station radioamateur, le savoir encyclopédique (limité au radioamateurisme) est illusoire et la division en "chapelles" de plus en plus fréquente, avec pour résultat un certain nombre de querelles entre "les anciens et les modernes".
La place de l'ordinateur individuel, associé à des logiciels spécialisés, est devenue telle que certains radioamateurs orientent leurs compétences d'opérateurs vers la maîtrise du maniement de leur équipement informatique associé à leur station radioélectrique devenue accessoire, plutôt que vers la connaissance et la maîtrise du fonctionnement de leurs émetteurs, récepteurs et antennes, même si cette orientation est involontaire. La "techno-science" omniprésente triomphe pour l'instant de la pensée scientifique et satisfait la "Now Generation".
Il faudrait peut-être toutefois ne pas oublier trop rapidement que le radioamateurisme se justifie plus par la science de la radioélectricité que par l'exploitation des moyens qu'elle nous procure.
Afin d'illustrer les propos ci-dessus, je propose aux lecteurs une adaptation d'un texte écrit par KH2D et présenté sur son site Internet
http://www.qsl.net/kh2d/cwtips.html
Chacun trouvera dans ce résumé matière à réflexion ou... à réaction, à condition d'avoir un peu d'humour !

LES CLÉS DU SUCCÈS POUR LES CONCOURS EN TÉLÉGRAPHIE

LE MANIPULATEUR

Un appareil automatique, avec des mémoires, est une nécessité pour les concours CW. Avant que le contest ne débute, il est impératif de remplir les mémoires et d'ajuster correctement la vitesse de manipulation. L'utilisation d'un manipulateur automatique permet d'éliminer les erreurs de transmission inadmissibles faites par l'homme et gênantes pendant un concours.

LE RÉGLAGE DU MANIPULATEUR

Balayez et écoutez toutes les bandes HF jusqu'à ce que vous trouviez une station qui transmette à la vitesse MAXIMUM pour laquelle vous pouvez copier. Déterminez sa vitesse de transmission, qui devient votre vitesse de référence.
La vitesse de transmission à utiliser pendant un concours est alors calculée par la formule :
"Vitesse de concours = Vitesse de référence x 2,3"
Oui, je sais parfaitement que vous n'êtes pas capable de transmettre à cette vitesse manuellement, mais ne vous inquiétez pas, pendant le concours vous n'utiliserez que les mémoires de votre manipulateur électronique et personne ne remarquera votre incompétence.
Oui, je sais aussi que vous ne pouvez pas non plus copier à cette vitesse-là, mais ne vous inquiétez pas, pendant un concours il y a un certain nombre de trucs pour faire ralentir la station qui vous appelle et que nous verrons un peu plus loin. Pour réussir dans un concours CW, vous devez être persuadé que tous les autres participants, sans exception, sont capables de copier la télégraphie bien plus vite que vous, mais sauf à apparaître aussi rapide qu'eux, vous n'avez aucun espoir de gagner.

LES RÉGLAGES PARTICULIERS DU MANIPULATEUR

Vous devez utiliser un manipulateur automatique dont les changements de vitesses peuvent être programmés et vous devez absolument programmer la vitesse de toutes les mondanités courantes (comme par exemple les mots "TEST", "599" et "K") à environ 86 mots par minute. Vous économiserez ainsi de nombreuses millisecondes pendant le concours, et vous impressionnerez de nombreux participants plus modestes grâce aux capacités automatiques de votre équipement. Ne vous inquiétez pas quant au trouble ressenti par certains lors de vos changements de vitesse. Rappelez-vous, vous devez être persuadé que tous les autres participants, sans exception, sont capables de copier la télégraphie bien plus vite que vous.

L'ÉQUIPEMENT INFORMATIQUE

Nous sommes en 1999 et si vous n'avez pas encore d'ordinateur dans votre "shack" vous ne devriez même pas penser aux concours en télégraphie. Vous avez absolument besoin d'un ordinateur équipé du logiciel adapté pour prendre en compte les tâches les plus terre à terre qui entourent un concours CW, comme, par exemple, retrouver le pays ou la zone de l'individu que vous venez de contacter parce que vous n'avez pas pu copier l'information à cette vitesse de concours. Si vous n'avez pas d'ordinateur, dépêchez-vous de vous en procurer un.

EN RÉSUMÉ

Transmettez toujours très vite. Plus vous lancez appel vite, plus les autres stations vont vous appeler car elles pensent que vous êtes une vraie station de concours. Utilisez votre équipement à sa capacité maximum. Utilisez le plus de puissance possible.

MODE OPÉRATOIRE ET TECHNIQUES SPÉCIFIQUES AUX CONCOURS.

– Cherchez une fréquence sur laquelle vous n'entendez rien pendant au moins 30 millisecondes. Puis appuyez sur le bouton correspondant à la mémoire de votre manipulateur qui contient le message "CQ TEST". Si vous entendez d'autres stations lorsque le message "CQ TEST" est terminé, appuyez simplement encore une fois sur le bouton. Continuez ainsi jusqu'à ce que des stations commencent à vous appeler, peut importe le temps que cela prend. N'envoyez jamais, jamais, jamais "QRL ?" avant de lancer appel. Les vraies stations de concours ne font jamais cela. Ne perdez pas une précieuse minute à écouter, pour être certain qu'une fréquence est libre avant d'effectuer votre CQ, c'est une perte de temps insupportable. Si vous vous êtes déplacé sur une fréquence déjà occupée par une station qui lance elle-même un CQ, aucun problème car le duel fait partie du concours. Si votre amplificateur HF est digne d'un concours sérieux et si votre concurrent est bien élevé, cela ne vous prendra que quelques minutes pour le faire dégager. Mettez cette fréquence en mémoire. C'est maintenant VOTRE fréquence d'appel. Si vous bougez pour chasser des multiplicateurs, revenez toujours sur votre fréquence.

– Si la station qui vous appelle transmet trop vite, appuyez sur le bouton de la mémoire correspondant à "AGN ?". Faites cela plusieurs fois et tôt ou tard il ralentira. S'il n'a pas de filtre DSP, il partira sûrement et vous laissera tranquille ce qui vous permettra de contacter quelqu'un d'autre. S'il ne déménage pas, appuyez simplement sur le bouton de la mémoire dans laquelle vous avez programmé "SRI QRN QRZ TEST", cela vous débarrassera des appels à haute vitesse les plus insistants.

– Appelez toujours CQ TEST. Les véritables spécialistes de contest ne balayent pas les bandes. Ils s'installent sur une fréquence et appellent pendant 48 heures. Peu importe l'endroit où vous vous trouvez. Quelqu'un finira tôt ou tard par vous appeler. Vous devez montrer votre importance en prenant position fermement sur une fréquence et en appelant CQ TEST.

– Laissez des pauses entre vos appels. Juste 1/10ème de seconde doit vous suffire pour écouter les éventuelles réponses avant que vous ne relanciez appel. Ne vous inquiétez pas pour les individus qui ont un indicatif de 6 caractères, ce ne sont pas de vrais "contesters". Les vrais spécialistes ont des indicatifs très courts.

– Vous pouvez accumuler des multiplicateurs en lançant appel. La plupart des stations situées dans des contrées rares ne sont jamais des concurrents sérieux. Ils sont juste là pour donner des points aux vrais spécialistes. S'ils étaient réellement sérieux, ils lanceraient appel mais ne vous appelleraient pas. Lorsqu'une station dont le multiplicateur vous intéresse vous appelle, demandez-lui simplement de faire QSY sur 4 ou 5 autres bandes pour vous donner des points, puis lorsque cela est terminé, retournez sur VOTRE fréquence d'appel. Soyez obstiné lorsque vous voulez faire faire un QSY à quelqu'un. Suppliez-le s'il le faut. Ou devenez désagréable. Faites n'importe quoi. Aucune importance que l'individu n'ait pas d'antenne pour le 160 m, insistez pour qu'il transmette avec son antenne pour le 40 m.

– Si la station que vous venez de contacter vous pose une question à la vitesse du concours, c'est très simple. Appuyez sur le bouton correspondant à la mémoire programmée pour envoyer "73 QRZ TEST". Les véritables professionnels des concours ne parlent pas pendant le concours. Ils font le concours.

– Si la même station vous appelle 6 fois en trente minutes sur la même bande, faites-la 6 fois. N'inscrivez pas les cinq dernières dans le log. N'oubliez pas que s'il vous appelle 6 fois il est certainement incapable de copier votre indicatif et ne sait probablement pas qui il appelle. Il essaie juste d'aider en faisant des contacts. N'envoyez pas "QSO B4". Cela va le troubler. Envoyez-lui simplement son report et "73". Il reviendra dans dix ou quinze minutes. Recommencez la procédure ci-dessus.

– Vous pouvez être fatigué de lancer appel. Cela arrive même aux meilleurs concurrents. Lorsque votre taux horaire tombe en dessous de 10 à 15 contacts à l'heure, vous pouvez faire diverses choses comme sortir déjeuner avec votre famille, tondre la pelouse ou nettoyer la piscine. Lorsque votre copain vous demande "Combien tu as fait dans le concours ?" et que vous constatez qu'il vous bat de 800000 points, vous pouvez toujours répondre "Oh, je n'ai pu trafiquer que trois heures, j'ai été obligé d'emmener la famille déjeuner en ville, de tondre la pelouse et de nettoyer la piscine".

– N'oubliez pas de passer dans les sous-bandes dédiées aux autres modes, beaucoup de stations professionnelles des concours s'y cachent tandis qu'elles déjeunent.

– Si vous ne pouvez pas copier l'indicatif de quelqu'un qui appelle, ce qui est sûrement fréquent, appuyez sur le bouton de la mémoire qui contient votre indicatif. Si vous avez la chance qu'il vous réponde vous pourrez peut-être reconnaître le début de votre propre indicatif. Notez l'heure du contact puis écoutez-le ensuite trafiquer pendant une dizaine de minutes ce qui devrait vous permettre de noter son indicatif.

– Si une station, qui arrive 40 dB au-dessus de 9, ne vous répond pas et ne répond à personne d'autre non plus, insistez pendant au moins dix minutes. Cette station doit avoir des problèmes de réception. Il serait dommage ne pas avoir une station aussi puissante dans votre log.

– Pensez à moderniser votre équipement. Rien n'est trop beau pour participer aux grands concours. Vous devez avoir accès au packet-cluster, pouvoir piloter votre transceiver et votre rotor d'antenne avec votre ordinateur afin que ce dernier fasse le maximum de travail sans votre intervention. Equipez ce dernier avec un logiciel performant. Votre transceiver est conçu pour pouvoir balayer seul les bandes. Le packet-cluster est là pour indiquer les fréquences où il y a des stations intéressantes et fournir l'indicatif correct. Laissez votre ordinateur s'occuper de tout cela.

– Enfin, ne perdez pas votre temps avec les stations qui arrivent faiblement. Vous êtes là pour contacter les "big guns", pas les amateurs.

CONCOURS...

Eric, F5MSL, m'a rappelé fort opportunément que l'un des rares concours VHF CW de l'année, L'IARU VHF CW région 1 (Mémorial Marconi) aura lieu les 6 et 7 novembre 1999, de 14h00 TU à 14H00 TU, sur la bande 2 mètres uniquement.

Le règlement est disponible sur le Web

http://www.ref.tm.fr/concours/

P.S. Les participants sont priés de noter qu'il ne s'agit pas d'un concours qui nécessite la mise en application des conseils fournis dans la partie qui précède...

Avec mes sincères remerciements à F5MSL pour ses informations, KH2D pour son humour, F8BXI pour ses adresses Internet. En photo, le VibroMorse de F8BNV.

Merci de bien vouloir envoyer vos informations, questions ou anecdotes sur la CW et le QRP, à l'auteur :

F6AWN

c/o "Cercle Samuel Morse"

BP 20 - F-14480 CREULLY.

E-Mail : samuel.morse@mail.cpod.fr

Dasvidania MIR !

Plus d'une soixantaine d'occupants de la station Mir auront, depuis les premiers jours de son lancement, utilisé les fréquences radioamateurs pour communiquer avec la Terre, dans le cadre d'expériences bien définies (notamment avec des écoles) ou pour des contacts sporadiques, régis seulement par le hasard. Depuis la fin août, avec le départ de ses derniers occupants, c'est le silence radio : Mir ne répond plus...

Malgré la forme très phonétique sous laquelle est écrit ce titre, c'est bien d'un au revoir qu'il s'agit. Au revoir à la station orbitale Mir, ou plutôt au trafic radioamateur avec ses occupants. Désormais inhabitée, il est quasiment acquis que « la datcha de l'espace », comme beaucoup l'ont surnommée, sera dès l'an prochain précipitée vers les hautes couches de l'atmosphère terrestre pour s'y désintégrer. C'est l'occasion pour nous de faire un petit bilan sur le trafic radioamateur dont elle fut le témoin.

Depuis treize ans, très exactement depuis le 20 février 1986, près de 120 tonnes (poids variable suivant les différentes configurations connues par la station) orbitent autour de la Terre. Plus de 70000 tours accomplis au jour où j'écris ces lignes... Placée sur une orbite inclinée à 51,6°, à 350 km de la Terre, Mir (« Paix » en russe) a été un intéressant laboratoire pour un grand nombre de scientifiques œuvrant dans tous les domaines. Au passage, soulignons que Mir fut aussi la marque d'une volonté politique, mais cet aspect des choses n'est pas du ressort de votre magazine préféré.

Composée d'un noyau central auquel se sont amarrés différents modules, Mir a même reçu, pendant les dernières années de son existence, plusieurs visites des navettes américaines, signe d'une volonté de collaboration entre les deux grandes puissances spatiales. Mir a également accueilli des astronautes, cosmonautes, spationautes du monde entier, hommes et femmes amenés jusqu'à sa porte par les vaisseaux Soyouz, suivant une procédure extrêmement bien réglée. Rustique, équipée de matériels parfois qualifiés de « démodés », elle a connu quelques avaries, dont cer-



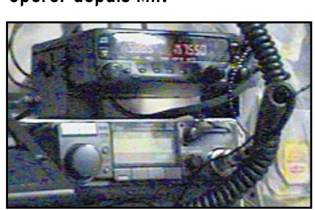
Chaque mission a son logo, reproduit sur un écusson.



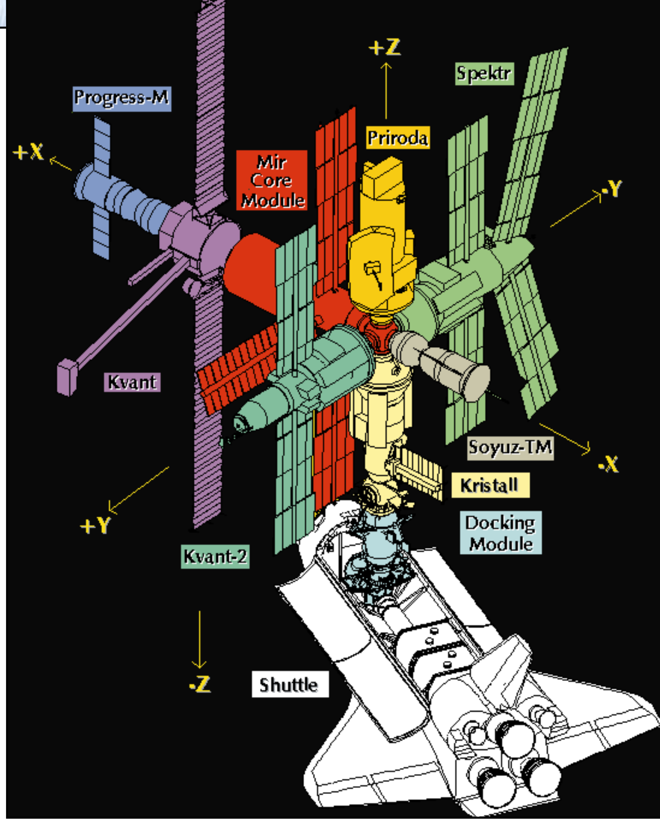
La station vue depuis une navette.



Shannon Lucid fut l'une des YL à opérer depuis Mir.



L'un des équipements radioamateurs de Mir.



La composition de l'ensemble orbital Mir, où accoste une navette.

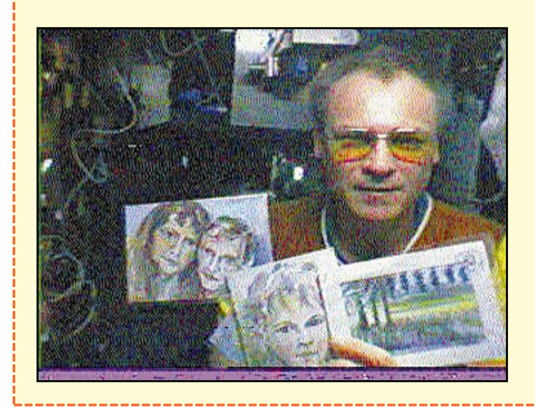
taines ont donné des sueurs froides aux ingénieurs chargés de sa sécurité… et à ses occupants.
Les radioamateurs du monde entier, en commençant par les Russes, ont vite compris qu'il était possible d'y installer une station et ont su convaincre les responsables du projet. C'est tout naturellement des Russes qui ont commencé à opérer depuis Mir. L'équipement se composait alors d'un FT-290R et le trafic était écoulé en FM. La puissance de 2,5 W sur une ground-plane s'avérait bien suffisante, compte tenu de l'altitude de la station !
En 1987, on entendit pour la première fois un indicatif de la forme UxMIR : c'était Vladimir Titov avec U1MIR. Votre serviteur a eu le privilège d'établir deux liaisons avec Musa Manarov, U2MIR, en 88. En 1990, un nouvel équipement est arrivé à bord de Mir et les occupants de la station l'ont installé dès février 91. Il s'agissait d'un IC-228AH, mais il était complété cette fois d'un TNC pour le packet radio (un PacComm) et d'un PC pour piloter le tout. L'équipement fut raccordé à l'antenne existante et le trafic packet pouvait commencer.
Mir a reçu d'autres équipements radioamateurs, notamment un Alinco DJ-120 et un TNC-2 envoyés par des Autrichiens pour procéder à l'expérience AREMIR (en FM, packet et CW). Plus tard, les Allemands devaient, eux aussi, expédier du matériel (un micro à mémoire numérique).
Le trafic packet devait rapidement se développer avec la mise en place d'un petit « serveur BBS » sur lequel les occupants de la station pouvaient recevoir des messages de sympathie et déposer leur réponse.
L'indicatif UxMIR a été, par la suite, complété par une série RxMIR. Sans parler des préfixes nationaux, utilisés par certains occupants de la station (G, OE, D, W… et trois Français : Michel Tognini, Jean-Pierre Haigneré et Claudie André-Deshays). En tout, plus d'une soixantaine d'opérateurs différents, se livrant







QUELQUES IMAGES SSTV REÇUES PAR F1FB, F1EBE, F2LQ ET HB9AXG.





à des contacts divers, notamment avec les écoles du monde entier. Rendez-vous fixés à l'avance ou contacts établis au fruit du hasard, tous ces QSO ont laissé des traces chez les « terriens » qui ont eu la chance d'entrer, au moins une fois, en contact avec la station Mir.
Dans ce numéro, nous publions les témoignages de Jérôme, F5ASD (lire plus loin) qui a eu ce plaisir, notamment le jour de son anniversaire et de Gilles, FT5WH, qui a établi des contacts depuis Crozet.
La dernière révolution à bord de la station fut apportée par l'arrivée du matériel SSTV. En 98/99, de nombreuses images ont été envoyées vers la Terre dans ce mode, l'équipage en recevant, par ailleurs, quelques-unes… Quelques exemples de ces images SSTV illustrent cet article. L'équipement 437 MHz, envoyé à bord et installé dans le module Priroda, pour l'expérience SAFEX-II, n'aura jamais beaucoup servi.
Les contacts avec les radioamateurs auront permis aux occupants de Mir de se distraire pendant leurs quelques heures de loisir. Ils ont parfois rempli un rôle plus important quand, lors des troubles en Russie, les seules informations qui parvenaient aux membres d'équipage étaient véhiculées sur les fréquences des radioamateurs. Le dernier bénéficiaire de cette voie radiotéléphonique un peu spéciale a été Jean-Pierre Haigneré. Notre compatriote, un peu excédé au départ par la cacophonie qu'il entendait dans son haut-parleur, a fini par s'habituer, apprendre une partie de notre jargon et a su lier connaissance avec quelques amateurs fidèles qui lui faisaient un petit « coucou » régulièrement…
Nul doute que la station orbitale internationale ISS, qui prendra le relais de Mir, saura profiter de cette expérience et exploitera une station radioamateur dès l'arrivée de ses premiers locataires. Il est donc de bon ton d'adresser, à tous les opérateurs occasionnels de Mir, un immense « Spassiba » pour les remercier…

Denis BONOMO, F6GKQ

Crozet en ligne de MIR

Fin août 1999, les hivernants de Crozet, dans les Terres Australes et Antarctiques Françaises, ont eu le plaisir de contacter régulièrement Jean-Pierre Haigneré, à bord de la station orbitale russe MIR.

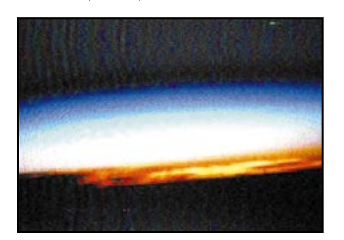
Le Territoire des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF) est constitué de Crozet, Kerguelen et Amsterdam/St Paul, dans l'Océan Indien, ainsi que de la Terre Adélie sur le continent Antarctique. Crozet est un archipel situé par 46° de latitude sud et 51° de longitude est, dans une zone que l'on nomme sub-antarctique. L'archipel se compose de différentes îles dont celle de la Possession sur laquelle se trouve la base Alfred Faure. De Mars à Décembre, une vingtaine de personnes vivent ensemble l'"hivernage". Environ 4 fois par an, le Marion Dufresne, navire ravitailleur des TAAF, effectue une rotation qui, depuis La Réunion, le mène dans les 40èmes hurlants à Crozet, Kerguelen, et enfin Amsterdam. Ces rotations sont synonymes de vivres fraîches et courrier pour les hivernants. Pour ce qui est des moyens de communication, la plupart du trafic avec la métropole s'écoule par télex, via Kerguelen, qui constitue la plaque tournante des TAAF en matière de télécom. Crozet est également équipé d'InmarSat mais les tarifs étant ce qu'ils sont, ceci reste un luxe...



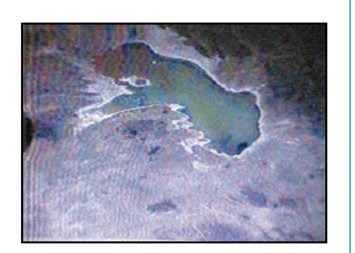
Module principal de la station MIR.



Jean-Pierre Haigneré (FXØSTB) au micro.



Coucher de soleil sur Le Cap (Afrique du Sud).



Survol des plateaux boliviens.

Pour ma part, j'effectue à Crozet mon Service National en tant que Volontaire à l'Aide Technique (VAT). Nous sommes deux à Crozet pour nous occuper des Observatoires de Magnétisme et Sismologie (Yohann F1UES et moi-même F5AGL). J'ai reçu des TAAF l'indicatif FT5WH. Mon activité principale radio est en décamétrique bien sûr (merci à BATIMA !), mais c'est bien de VHF dont il est question dans cet article... Début juillet, étant abonné austral à MEGAHERTZ magazine, j'ai reçu plusieurs numéros et il y était question de la présence à bord de MIR de Jean-Pierre Haigneré FXOSTB. C'est sans trop y croire que nous avons laissé un message sur la BBS packet de la station MIR ROMIR-1 en demandant à l'équipage s'il était possible d'effectuer un contact phonie. Le bonheur fût total le 14 août quand le son de la voix de Jean-Pierre Haigneré nous est parvenu...

C'est ainsi que du 14 au 27 août (date où l'équipage a quitté la station MIR), nous avons eu le plaisir de contacter de 3 à 5 fois par jour et quotidiennement le cosmonaute français. Notre grande chance était de nous trouver en un point isolé comme Crozet où, lors du passage de la station, nous étions les seuls dans la zone de visibilité







Pli philatélique émis le 14/08/99.



Pleurodèle, cobaye scientifique à bord.

(excepté l'Afrique du Sud et La Réunion sur certains débuts de passage), permettant ainsi des contacts confortables de 5 à 7 minutes à chaque fois. Quasiment tous les 20 hivernants de la 36ème mission crozetienne ont pu profiter des conversations avec Jean-Pierre. Moments magiques pour tous, moments priviligiés du fait de notre isolement, les sujets de discussions ont été très variés. Nous avons pu discuter des expériences scientifiques menées à bord ou à Crozet, de détails techniques sur la station MIR et notamment la redescente du 27 août, de la vie sociale en milieu confiné, de la cuisine (notre cuisinier est issu du lycée hôtelier qui prépare les rations lyophilisées !), etc.
La réception et l'émission de photos ont également été de la partie et c'était un plaisir pour nous que d'envoyer là-haut des photos de Manchots Royaux, d'Elephants de Mer ou de paysages de l'île. Le 27 août, quelques heures avant que les 3 membres de l'équipage ne prennent place à bord du SOYOUZ pour rentrer sur terre, Jean-Pierre était encore au micro et semblait décontracté. Après lui avoir dit une dernière fois merci et au revoir, nous avons écouté RFI afin de s'assurer du bon retour sur terre des trois cosmonautes.
Au-delà de la chance d'avoir pu converser aussi longtemps et aussi souvent avec MIR durant ces 15 jours, je retiendrai surtout l'intérêt que cela a suscité auprès des membres de la mission à Crozet. Ces contacts radio sont venus rompre la monotonie de l'hivernage et ont provoqué de nombreuses discussions au sujet du radioamateurisme, activité malheureusement souvent fort méconnue, ou mal connue. Chacun a été très heureux de récupérer une copie des nombreuses photos reçues en SSTV. Par ailleurs, l'ensemble des contacts a été filmé (3 heures de bande vidéo !) et un clip de 14 minutes environ a été réalisé avec les meilleurs moments.
Pour couronner le tout, un pli philatélique a également été émis en date du 14 août 1999, où l'on y voit la dernière photo reçue des trois cosmonautes faisant au revoir de la main.
Côté moyens techniques, remercions vivement les différents sponsors :
- ICOM France pour le prêt d'un IC-821H qui, à l'image des postes de TSF des premières heures de la radio, fût le centre de nos soirées durant deux semaines,
- INFRACOM pour le prêt d'un contrôleur multimodes SCS PTC II, qui nous a permis les contacts packet-radio à 1200 bauds avec MIR. Par ailleurs, ce contrôleur tourne tous les jours en PACTOR et permet l'envoi du log FT5WH au QSL manager (F6KDF) ; cet article a également été transmis en PACTOR.
L'ensemble des contacts s'est fait sur 145.985. Les photos ont été émises et envoyées en SSTV mode ROBOT 36 (WIN95SSTV).
Amitiés australes et crozetiennes à tous les lecteurs de MEGAHERTZ magazine et que vive le radioamateurisme !

Gilles, FT5WH (F5AGL)

PS : La propag avec la métropole remonte ! Rendez-vous le vendredi soir au sked régulier de 1600Z sur 14.278, ou lorsque je ne trafique pas sur 14.288 en PACTOR.

F5ASD Jérôme ! Happy birthday !

J'ai débuté les QSO avec les cosmonautes de MIR en août 1996. Tout a commencé alors que je surveillais la fréquence 145.550 MHz en espérant pouvoir contacter F5MIR, Claudie André-Deshays et quelle fut ma surprise lorsque cet espoir se concrétisa le 30 août.
Le contact fut bref : « F5ASD JEROME A PARIS ! BIEN RECU A BORD DE STATION MIR ! TOUT VA BIEN A BORD ! MERCI ! ».
Quelques semaines plus tard, je demandais via packet aux cosmonautes s'ils pouvaient passer en phonie, en leur donnant une heure pour un QSO, et leur affirmant que cela me ferait plaisir de contacter MIR le jour de mon anniversaire ! Le jour du rendez-vous, je lance un 1er appel sur la fréquence et une voix retentit dans le haut parleur :
« F5ASD JEROME ! HAPPY BIRTHDAY ! I'M ROMIR VALERY ! ».
Je m'en souviendrai longtemps...
Depuis, j'ai contacté plusieurs cosmonautes séjournant sur MIR :
VALERY KORZUN ROMIR 54 QSO
JEAN PIERRE HAIGNERE, FX0STB 27 QSO dont 1 /M
JOHN BLAHA KC5TZQ 3 QSO
CLAUDIE ANDRE-DESHAYS 2 QSO
MIKE FOALE KB5UAC 1 QSO
NICOLAI BUDARIN ROMIR 1
J'ai également échangé des messages packet avec les différents équipages et reçu des images SSTV depuis la station.
Concernant l'équipement radio, Valery Korzun ROMIR m'a affirmé utiliser un KENWOOD TM733 5/10/50W et une antenne 2M/70CM.
Tous les jours, les cosmonautes effectuent le nettoyage et l'entretien de la station, se livrent à des expériences scientifiques, prennent des photos de la Terre, font des exercices physiques afin de préserver au maximum la masse musculaire.
Ils dorment 6 à 7H et se couchent à 22H GMT.
J'ai eu la chance de recevoir plusieurs photos dédicacées de cosmonautes comme F5MIR, Claudie André-Deshays (la compagne de Jean-Pierre Haigneré FX0STB) ainsi que la photo de l'astronaute KC5TZQ, John Blaha, qui a eu la sympathie de me faire suivre son rapport de vol sur MIR.
Voilà un résumé de mon trafic pendant 3 ans avec MIR, en attendant la prochaine activité "radio" de la station internationale I.S.S.

Jérôme, F5ASD

MA STATION :
KENWOOD TM 241E 5/10/50W
ALINCO DR610 VHF/UHF/50/35W
Antenne 9 éléments "TONNA" orientable en site et azimut.
PC PENTIUM 2 350 MHz + INSTANTRACK pour la poursuite de MIR
MODEM BAYCOM pour le packet
CHROMAPIX ou GSHPC pour la réception de MIR en SSTV.





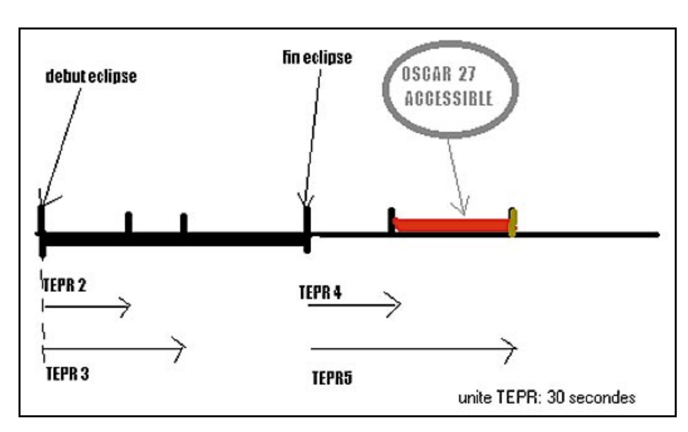


Les nouvelles de l'espace



LE SYSTEME DE GESTION D'OSCAR 27

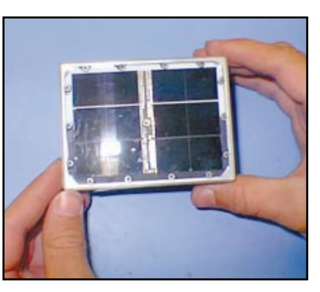
OSCAR 27, avec ses 11 kg, est un petit satellite qui connaît beaucoup de succès particulièrement les week-ends. Il accepte un signal en modulation de fréquence sur la bande 2 mètres (145.850 MHz) pour le retransmettre sur la bande 70 cm (vers 436.792 MHz). Le signal est toujours très fort malgré les 0.5 watt délivrés par l'émetteur. Ce satellite a été conçu par la société américaine INTERFEROMETRICS qui l'a, en outre, doté d'un module radioamateur conçu par une association américaine, AMRAD, à qui nous devons donc le transpondeur 2 m/70 cm. Le module radioamateur, pas plus que le module professionnel d'INTERFEROMETRICS, ne sont opérationnels de façon continue, pour ne pas décharger la batterie du bord. Le système est géré depuis le satellite lui même à partir de paramètres envoyés par la station de contrôle. Ces paramètres apparaissent périodiquement et permettent de savoir quand OSCAR 27 est ouvert au trafic. Ce sont ces paramètres que nous allons détailler. Ces paramètres apparaissent sous l'acronyme TEPR (Time Eclipse Power Regulation) qui a été divisé en zones (voir graphique) définies par rapport au moment où l'OSCAR 27 entre en éclipse et en sort. Quand OSCAR 27 n'est pas illuminé par le soleil, aucune émission est autorisée. Celle ci n'est autorisée qu'un certain temps après la fin de l'éclipse et pendant une certaine durée. Ces 2 temps, TEPR 4 et TEPR 5, sont communiqués aux opérateurs radioamateurs par la station de contrôle via Internet ou le réseau packet radio. Ils sont exprimés, non pas en secondes ou en heures, mais en demi-minutes et sont modifiés périodiquement par la station de contrôle pour optimiser la gestion de l'alimentation du satellite. Si, par exemple, TEPR 4=42 et TEPR 5=78 cela signifie qu'OSCAR 27 pourra être utilisé 42/2= 21 minutes après la sortie de l'éclipse et sera arrêté 78/2=39 minutes toujours après la sortie de l'éclipse.



Système de gestion OSCAR 27.

STENSAT LE PREMIER PICOSATELLITE AMATEUR

Sauf imprévu STENSAT, le premier picosatellite dédié au trafic amateur, devrait être dans l'espace. Il s'agit d'un satellite de 400 grammes, construit par un groupe de 7 radioamateurs américains. Il opère en mode J (montée en bande 2 mètres et descente dans la bande 70 cm). Compte tenu du volume réduit, il ne faut pas compter trouver dans STENSAT toutes les fonctionnalités que nous promet PHASE 3D ! STENSAT ne peut que retransmettre un signal en modulation de fréquence montant sur 145.840 pour le retransmettre, également en FM, sur 436,625 MHz, la puissance de sortie étant programmable à 100 et 200 milliwatts. Il transmet, en outre, différents éléments de télémétrie en packet radio vitesse 1200 bauds. La communication se fait via 2 dipôles, l'un sur 2 mètres, l'autre sur 70 cm. Sa durée de vie est estimée à plusieurs années et sera essentiellement fonction de la longévité de ses batteries. L'ordinateur de bord, qui gère l'ensemble du satellite, est architecturé autour d'un microcontrôleur PIC 16C73A. STENSAT sera placé sur une orbite hélio synchrone à 750 km d'altitude, l'orbite étant parcourue en environ 99 minutes. L'inclinaison élevée de l'orbite (98°) permet une couverture quasi complète du globe.



Picosatellite amateur STENSAT.

Comme déjà indiqué, si tout se passe comme prévu, STENSAT devrait être en orbite au moment où vous lirez ces lignes, le lancement étant programmé pour le 15 octobre 99. Le lanceur utilisé est un peu spécial, dans la mesure où il s'agit d'un ancien missile intercontinental militaire reconverti en lanceur de satellites. STENSAT ne sera pas seul à bord lors de ce vecteur. Il sera accompagné de plusieurs autres satellites miniatures dont nous aurons prochainement l'occasion de reparler.
En attente d'éléments orbitaux permettant de prédire les passages, vous pouvez simplement vous porter à l'écoute sur la fréquence 436,625 MHz, avec un récepteur sensible et une antenne omnidirectionnelle.

LES LEONIDES 99

Comme chaque année en novembre, l'arrivée des Leonides, essaim de météorites, laissées par la comète Tempel-Turtle, est attendue par beaucoup de radioamateurs. Ils espèrent en profiter pour réaliser des contacts radio par réflexion sur les traînées ionisées, créées par ces poussières d'étoiles lorsqu'elles traversent la haute atmosphère, vers 100 kilomètres d'altitude. Le crû 1999 devrait être excellent et, si les prévisions s'avèrent justes, c'est en Europe qu'on devrait observer le maximum d'arrivées. Le pic d'activité est prévu dans la nuit du 16 au 17 novembre. Toutefois, comme ces prévisions sont loin d'avoir une grande précision, il est conseillé de veiller du 16 au 18 novembre. L'année dernière, le maximum n'a pas été



Image de météore essai Leonides.

observé à la date prédite mais 24 heures avant. Celui qui ne veut absolument rater le passage 99 aura tout intérêt à utiliser un logiciel spécialisé se chargeant de détecter le passage de météores. Le principe consiste à écouter 24 heures/24 la fréquence d'un émetteur lointain (600 à 1500 km) émettant avec une puissance suffisante dans la bande 50-110 MHz (par exemple, émetteur TV ou station FM). Quand un météorite traverse le ciel, le signal radio se réfléchit sur la traînée. Il peut être détecté et déclencher une alarme pour vous prévenir. Vous pouvez vous procurer un logiciel de ce type auprès de Pierre Terrier qui en a conçu un et le propose gratuitement à tout amateur : http://membres.tripod.fr/meteor_astro_elec/
Les passages des années à venir devraient être moins intenses, car les poussières laissées par le passage de la comète Tempel-Turtle se dispersent petit à petit, d'année en année. C'est en 1998 que cette planète est passée au plus près du soleil et le prochain passage n'aura lieu que dans 33 ans, période de cette comète autour du soleil. Le passage le plus intense relaté est celui qui fut observé aux Etats-Unis le 13 novembre 1833 où pendant 4 heures le ciel fut strié par des dizaines de milliers d'étoiles filantes.
Comme toujours, cette arrivée de météorites ne fait pas que des heureux. Parmi les inquiets, on trouve tous les opérateurs de satellites qui craignent des désordres plus ou moins graves. En mai dernier, une conférence les a rassemblés à Manhattan Beach en Californie où un point très complet a été fait, tant au niveau des effets observés l'an dernier que ceux prévus pour cette année.



Traînée de météore.

DESSINE-MOI UN TELESCOPE

Tel est le nom d'un concours organisé par l'agence spatiale européenne (ESA) à l'occasion du prochain lancement de XMM, son nouveau télescope spatial rayons X. Le concours a été ouvert auprès des élèves du primaire dans les quatorze pays membres de l'ESA. Il s'agit de dessiner un télescope dans un cercle de 20 à 50 centimètres de diamètre. Le concours est limité à un dessin par classe. L'ESA sélectionnera un dessin par pays membre et inclura les 14 dessins dans le logo officiel du télescope XMM. Ce logo sera apposé sur la coiffe de la fusée ARIANE 5, qui effectuera le lancement depuis Kourou en fin d'année si tout va bien. Un représentant de chaque classe gagnante sera invité en Guyane pour cette occasion. Au moment où vous lirez ces lignes, il sera trop tard pour participer, la date limite des envois ayant été fixée au 8 octobre. Tout n'est pas perdu pour autant car la même ESA offre la possibilité aux élèves de terminale de réaliser une expérience sur son futur télescope à rayons X. Dans le cadre de leur cours de physique, les étudiants sont invités à soumettre un projet d'observation en astronomie. Un projet sera sélectionné par pays membre de l'ESA et réalisé à une date non encore fixée au cours d'un camp d'été.

LA PERTE DE MARS CLIMATE ORBITER

Les techniciens de la NASA et du Jet Propulsion Laboratory sont dans leurs petits souliers. La commission d'enquête chargée de faire la lumière sur les raisons de la perte de cette sonde, qui aurait dû se satelliser autour de Mars, a communiqué ses premières conclusions. Il semblerait qu'il y ait eu une grossière erreur de transmission d'informations entre les différentes équipes suivant la sonde. Une des équipes faisait ses calculs en unités métriques (mètre, centimètre) alors qu'une autre les faisait en unités anglo-saxonnes (pied, pouce, livre...). Le résultat a été que la sonde est passée trop près de Mars et s'est désintégrée au contact de sa haute atmosphère. Malgré tout, la sonde MARS POLAR LANDER poursuit sa route normalement, pour une arrivée sur Mars début décembre 1999.

PANSAT

PANSAT, alias PO 34, est un satellite lancé début novembre 98 depuis la navette Discovery. Réalisé par des étudiants d'une école de la marine américaine, il dispose d'un transpondeur opérant dans les bandes amateurs. On ne peut pas dire pour le moment qu'il soit bien connu par la communauté radioamateur. En fait, ses concepteurs sont loin d'avoir maîtrisé le fonctionnement des différents modules embarqués sur ce satellite. Une de ses particularités est de disposer d'un système de transmission opérant en bande étalée. Très schématiquement, le signal n'est pas émis sur une fréquence mais sur différentes fréquences parfaitement définies. Pour pouvoir décoder, il faut connaître les fréquences en question et l'ordre dans lequel elles sont utilisées. Ce type de modulation est moins sensible au brouillage qu'une transmission sur une fréquence unique. Les raisons du retard à la mise en service de PANSAT sont multiples : en premier lieu, le temps limité de l'équipe qui l'a conçu et qui n'a pas que ça à faire. En deuxième lieu, les liaisons avec le satellite s'avèrent difficiles, suite à la non stabilisation de PANSAT. Les signaux envoyés et reçus par la station de contrôle américaine sont affectés d'un profond fading qui oblige à répéter les commandes. Le statut de l'émission en bande étalée, sur les fréquences attribuées aux radioamateurs, n'est en outre pas très clair suivant les pays. Aux USA, ce n'est que le 10 septembre dernier que la FCC (Federal Communication Commission), qui a la haute main sur la réglementation de l'espace radioélectrique, a quelque peu libéralisé les règles jusqu'alors en vigueur, en particulier au niveau des différentes techniques autorisées aux radioamateurs pour réaliser la modulation à spectre étalé.



PANSAT en cours de montage.

SUNSAT EN ACTIVITE

Petit à petit SUNSAT (SO 35), lancé en début d'année, s'ouvre au trafic radioamateur. Pour le moment, le transpondeur est ouvert essentiellement les week-ends. La montée se fait en modulation de fréquence, sur 436.290 MHz, la descente se trouvant sur 145.825 MHz. Le logiciel gérant les différentes fonctions du satellite est loin d'être sans erreur, ce qui le bloque obligeant la station de contrôle d'Afrique du sud à le recharger.

NOUVELLES OSCAR 26 ET 23

Après près de 4 mois d'inactivité, ITAMSAT (OSCAR 26) a été remis en service fin septembre 99. Selon les stations de contrôle tout va pour le mieux à bord. Rappelons qu'il s'agit d'un satellite packet radio, montée sur la bande 2 mètres (4 fréquences en FSK 9600 bauds) descente sur 435.820 MHz. KITSAT, alias OSCAR 23, un autre satellite packet radio continue d'avoir des problèmes électriques provoquant des arrêts intempestifs du transpondeur. L'orientation des antennes est aléatoire par rapport à la terre. En outre, il est apparu que certains éléments de la batterie se mettent parfois en court-circuit partiel.

Michel ALAS, F1OK

Paramètres orbitaux

AO-10
1 14129U 83058B 99275.62934841 -.00000091 00000-0 10000-3 0 5946
2 14129 27.1896 7.1360 6022490 351.6499 1.7067 2.05868267122605

UO-11
1 14781U 84021B 99279.98883986 .00001279 00000-0 21739-3 0 02055
2 14781 097.9437 243.5172 0011058 189.3945 170.7040 14.70767606834929

RS-10/11
1 18129U 87054A 99280.15935772 .00000090 00000-0 82043-4 0 07260
2 18129 082.9295 336.3528 0013178 047.6529 312.5726 13.72445820615724

FO-20
1 20480U 90013C 99279.98147716 -.00000021 00000-0 34591-4 0 02078
2 20480 099.0240 093.4158 0539756 271.1721 082.7625 12.83256033452673

AO-21
1 21087U 91006A 99280.14997300 .00000094 00000-0 82657-4 0 777
2 21087 82.9442 148.4059 0037081 80.4400 280.0943 13.74650674435826

RS-12/13
1 21089U 91007A 99280.25666845 .00000101 00000-0 91039-4 0 1908
2 21089 82.9228 14.1195 0030407 110.7627 249.6792 13.74147266434801

RS-15
1 23439U 94085A 99276.93464791 -.00000043 00000-0 81058-6 0 4130
2 23439 64.8122 236.5392 0161472 333.4707 25.8018 11.27533174196503

FO-29
1 24278U 96046B 99279.82655333 .00000060 00000-0 95811-4 0 03111
2 24278 098.5732 216.1139 0351888 165.0369 196.1508 13.52679914154901

RS-16
1 24744U 97010A 99280.90235620 .00398270 61332-4 13130-2 0 7124
2 24744 97.2004 191.6327 0005793 122.3147 237.8645 15.90411167146054

SO-33
1 25509U 98061B 99280.16230801 .00001288 00000-0 26038-3 0 01425
2 25509 031.4414 243.1009 0367671 027.6962 334.2739 14.24144401049583

UO-14
1 20437U 90005B 99280.15338002 .00000177 00000-0 84712-4 0 04918
2 20437 098.4417 350.2345 0010062 249.0563 110.9543 14.30224245506552

AO-16
1 20439U 90005D 99280.14331246 .00000137 00000-0 69491-4 0 02755
2 20439 098.4763 355.6255 0010411 254.3940 105.6099 14.30260564506576

DO-17
1 20440U 90005E 99280.18146066 .00000221 00000-0 10132-3 0 02677
2 20440 098.4836 357.3027 0010656 248.4075 111.5975 14.30422381506621

WO-18
1 20441U 90005F 99280.13362448 .00000181 00000-0 86165-4 0 02784
2 20441 098.4824 357.0149 0011115 249.2144 110.7849 14.30364746506618

LO-19
1 20442U 90005G 99280.23874541 .00000231 00000-0 10502-3 0 2684
2 20442 98.4880 358.4057 0011347 249.0949 110.9015 14.30495450506661

UO-22
1 21575U 91050B 99280.09655442 .00000244 00000-0 95251-4 0 09882
2 21575 098.1875 315.2895 0006562 246.6177 113.4320 14.37395615431416

KO-23
1 22077U 92052B 99280.78116980 -.00000037 00000-0 10000-3 0 8640
2 22077 66.0830 180.9827 0006736 193.9772 166.1052 12.86328654336129

AO-27
1 22825U 93061C 99280.18372082 .00000169 00000-0 85263-4 0 07685
2 22825 098.4475 341.1961 0008204 297.2158 062.8184 14.27945091314224

IO-26
1 22826U 93061D 99280.15424651 .00000154 00000-0 78913-4 0 07681
2 22826 098.4496 341.6836 0008949 296.2021 063.8244 14.28071461314240

KO-25
1 22828U 93061F 99280.67984179 .00000189 00000-0 92391-4 0 7332
2 22828 98.4452 342.3333 0009633 275.1834 84.8253 14.28445511282476

TO-31
1 25396U 98043C 99280.19447829 -.00000044 00000-0 00000-0 0 02218
2 25396 098.7509 352.9651 0004243 105.3403 254.8254 14.22430639064548

GO-32
1 25397U 98043D 99280.15974885 -.00000044 00000-0 00000-0 0 02177
2 25397 098.7502 352.8176 0002027 093.7785 266.3637 14.22277320064554

SO-35
1 25636U 99008C 99280.17580785 .00000397 00000-0 11657-3 0 01092
2 25636 096.4773 180.8550 0151785 262.0357 096.3596 14.40963253032504

UO-36
1 25693U 99021A 99280.15422446 -.00000281 00000-0 -22299-4 0 01041
2 25693 064.5621 163.9851 0021939 334.0263 025.9735 14.73343628024872

NOAA-12
1 21263U 91032A 99280.72526211 .00000399 00000-0 17660-3 0 4475
2 21263 98.5407 278.9429 0013051 4.4966 355.6893 14.23118701436177

MET-3/5
1 21655U 91056A 99280.12145063 .00000051 00000-0 10000-3 0 03051
2 21655 082.5596 188.0232 0014780 034.5894 325.6187 13.16883320391520

MET-2/21
1 22782U 93055A 99280.08462872 .00000029 00000-0 12583-4 0 07709
2 22782 082.5479 110.5996 0021317 193.8308 166.2271 13.83173044307969

OKEAN-4
1 23317U 94066A 99280.02155855 .00001454 00000-0 21130-3 0 04865
2 23317 082.5437 028.2590 0027163 114.0389 246.3707 14.75073351268357

NOAA-14
1 23455U 94089A 99280.66785359 .00000413 00000-0 22545-3 0 671
2 23455 99.1082 249.4282 0009755 82.5705 277.7058 14.12046035245827

SICH-1
1 23657U 95046A 99280.16437112 .00001169 00000-0 17130-3 0 04009
2 23657 082.5354 169.0749 0029228 088.1842 272.2710 14.74499211220605

NOAA-15
1 25338U 98030A 99280.78184872 .00000242 00000-0 10745-3 0 5213
2 25338 98.6664 308.9636 0010674 291.4091 68.6589 14.22992229 72824

RESURS
1 25394U 98043A 99280.16292290 .00000179 00000-0 10000-3 0 05656
2 25394 098.7503 353.0133 0002496 081.0435 279.1025 14.22532501064525

FENGYUN1
1 25730U 99025A 99280.16889870 .00000069 00000-0 63524-4 0 00560
2 25730 098.7798 323.1137 0013391 255.4054 104.5632 14.10258985021163

OKEAN-0
1 25860U 99039A 99280.19349095 .00000517 00000-0 95180-4 0 01845
2 25860 098.0429 335.9556 0002694 036.2918 323.8470 14.69577746012041

MIR
1 16609U 86017A 99280.72440413 .00045162 00000-0 30400-3 0 9478
2 16609 51.6581 127.1378 0002917 89.9180 270.2902 15.74428463779147

HUBBLE
1 20580U 90037B 99279.98064827 .00002203 00000-0 21666-3 0 02404
2 20580 028.4679 060.3874 0013735 308.3516 051.5842 14.88344186318482

GRO
1 21225U 91027B 99280.20307809 .00005278 00000-0 20758-3 0 7230
2 21225 28.4579 262.0014 0004663 106.8049 253.3057 15.23304907354608

UARS
1 21701U 91063B 99280.18832140 .00000652 00000-0 76120-4 0 00731
2 21701 056.9845 310.6728 0005068 104.1554 256.0042 14.97517760441089

POSAT
1 22829U 93061G 99280.14510229 .00000255 00000-0 11891-3 0 07593
2 22829 098.4469 342.0136 0009413 277.7464 082.2646 14.28451335314314

PO-34
1 25520U 98064B 99279.84866391 .00002091 00000-0 13515-3 0 01387
2 25520 028.4615 076.4230 0007318 068.7133 291.4239 15.04081488051534

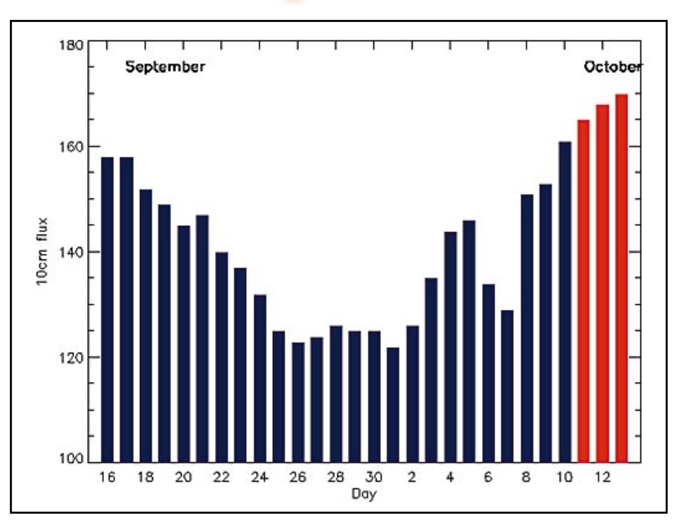
ISS
1 25544U 98067A 99280.79216330 .00026109 00000-0 27603-3 0 9875
2 25544 51.5939 349.9270 0010191 53.3135 306.8775 15.63934298 50191

STARSHINE
1 25769U 99030B 99280.28389873 .00061029 00000-0 50337-3 0 1087
2 25769 51.5915 349.4993 0009756 64.7389 295.4594 15.69687004 20783

Carnet de Trafic

Vos infos avant le 3 du mois à : SRC - MEGAHERTZ magazine, BP88, 35890 LAILLÉ. Tél. 02.99.42.52.73+ - FAX 02.99.42.52.88

Diplômes



© Centre de prévision ISES, DASOP, Observatoire de Paris-Meudon.
Le graphique représentant la courbe du flux 10cm établie sur les 100 derniers jours est publié avec l'aimable autorisation de l'Observatoire de Paris-Meudon.
Vous pouvez visiter le site de l'Observatoire à l'adresse internet suivante : (http://previ.obspm.fr/previ/graphiques.htm).

Le flux solaire moyen prévu pour novembre est : 155

DIPLÔME DU DÉPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE PROVENCE (04)

Ce nouveau diplôme est destiné à développer le trafic avec le département des Alpes de Haute Provence (04).
Il est accessible à tout OM licencié (ou SWL), sans limite dans le temps, et comprend 4 catégories :
- HF Multibande : 5 (cinq) stations du 04 contactées (ou entendues).
- HF Monobande : 3 (trois) stations du 04 contactées (ou entendues).
- VHF, UHF, SHF : 3 (trois) stations du 04 contactées (ou entendues).
- Satellite : 2 (deux) stations du 04 contactées (ou entendues).

Justificatif à fournir : Liste certifiée ou copie du carnet de trafic.
Frais : 60 FF (ou 9,15 Euros), par chèque libellé à l'ordre de l'A.R.A.H.P.
A envoyer au Diplôme Manager :
Henri Perrin, F6EHW, 27 chemin des Hostelleries, 04000 Digne-les-Bains, France.



DIPLÔME DU 500ÈME ANNIVERSAIRE DE L'EMPEREUR CHARLES QUINT

RECTIFICATIF AU N° 199 P. 68.
- Les autres stations ON ne comptent pas pour un point comme indiqué.
- Les frais peuvent être réglés en US$: pour de faibles montants, 1US$ = 1 EU.
Merci à F-10095 et ON4AVJ pour ces précisions.

DXCC

- Depuis le 1er octobre, vous pouvez soumettre vos cartes QSL E4 (Palestine). Nombre courant de la liste DXCC : 332.
- Gardez « sous le coude » les QSL suivantes en attendant une décision du « Desk », vous ne perdrez rien pour attendre car l'un des trois critères nécessaires à l'élection d'une nouvelle entité DXCC est déjà satisfait :
Kosovo et Montenegro : Statu quo pour le moment.
Ces deux provinces continuent à compter pour YU. YU6 compte pour le Montenegro qui restera probablement une province serbe (YU) avec une autonomie élargie.
Le Timor Oriental se trouve maintenant dans la même situation politique et continue à compter pour YB9.
Joe, G3MRC (ex 5R1P), est détenteur d'une licence VK et fait partie des forces de l'ONU envoyées sur place où il pourrait se manifester.

Note de la rédaction :
- La mention (CBA) indique les adresses données dans le « Call Book 1999 »®, édition sur cédérom.
- Pour éviter toute confusion, les indicatifs sont toujours mentionnés tels quels en caractères latins sauf en ce qui concerne le nombre zéro (Ø = 0), pour le différencier de la lettre O (O = O). Une règle appliquée depuis bien longtemps dans la presse OM. Mais attention en informatique, certains logiciels n'acceptent pas cette convention, par exemple, pour la recherche d'un indicatif sur le « Call Book », faire un zéro (0) au lieu de Ø.

CALENDRIER

Date(s)	Temps TU	Nom (& bandes éventuellement)	Modes
		Octobre 99	
30-31	00.00-24.00	CQ WW DX Contest, 160-10m***	SSB
		Novembre 99	
06-07	12.00-12.00	HA QRP Contest, 80m**	CW
06-07	12.00-12.00	Ukrainian DX Contest, 160-10m*	CW & SSB
06-08	21.00-03.00	ARRL Sweepstake CW	CW
07	09.00-11.00	High Speed Club CW	CW
	15.00-17.00	High Speed Club CW	CW
12-14	23.00-23.00	JA International DX Contest, 80-10m**	SSB
13-14	12.00-12.00	OK/OM DX Contest, 160-10m**	CW & SSB
13-14	00.00-24.00	WAE DX Contest (WAEDC), 80-10m*	RTTY
13-14	21.00-01.00	RSGB 160m Contest, 160m**	CW
20-21	00.00-24.00	Oceania QRP Contest	CW
20-21	14.00-08.00	IARU Region 1 Contest, 160m*	CW
20-21	18.00-07.00	OE, All Austria Contest	CW
20-21	21.00-01.00	RSGB 1,8 MHz, 160m	CW
20-22	21.00-03.00	ARRL Sweepstake SSB*	SSB
27-28	00.00-24.00	CQ WW DX CW Contest, 160-10m***	CW

* Règlement ci-dessous.
** Règlement (sauf les dates) paru dans notre N° 188, de novembre 1998, p. 41-42.
** Règlement (sauf les dates) paru dans notre N° 187, d'octobre 1998, p. 35.

IOTA

Nouvelle références IOTA :

- Nouvelles références provisoires IOTA délivrées en septembre 1999 :			
AS-143/Prov	BY7	Xisha Archipelago (Parcel Islands) (Chinese Isands (letter « o ») suite à l'opération de BI7Y depuis Yongxing Island (voir ci-dessous).	
OC-230/Prov	VK9	Rowley Schoals (Australian Islands, Western Australia Outliers, leter « k ») suite à l'opération de VK9RS (voir ci-dessous).	
- Opérations dont les documents ont été acceptés en septembre 1999* :			
AS-067	JA6	Kusagaki Island, août 1999	JF6WTY/6
AS-067	JA6	Kugasaki Island, août 1999	JQ6UNI/6
AS-067	JA6	Kugasaki Island, août 1999	JQ6XSF/6
AS-117	JA4	Toyosima Island, août 1999	
JE4NKF/JA4			
EU-102	UA1P	Dolgiy Island (cette île est différente de celle de même nom figurant en EU-086), juillet 1999	RF1P
EU-110	9A	Veli Brijun Island, septembre 1999	9A2ØØØP
EU-110	9A	Brijuni Island, septembre 1999	9A7K/P
NA-040	KL7	St Laurence Island, avril 1999	KL1SLE
NA-118	VE7	Dundas Island, juillet 1999	VE7TLL/p
NA-118	VE7	Dundas Island, juillet 1999	VE7QCR/p
NA-118	VE7	Dundas Island, juillet 1999	CF7KDU/p
NA-118	VE7	Dundas Island, juillet 1999	VE7EDZ/p
OC-013	ZK1	Rarotonga Island, août 1999	ZK1SCQ
OC-013	ZK1	Rarotonga Island, août 1999	ZK1SCR
OC-014	ZK1	Minihiki Atoll, août 1999	ZK1AAN
OC-014	ZK1	Mihihiki Atoll, août 1999	ZK1SCQ
OC-014	ZK1	Minihiki Atoll, août 1999	ZK1SCR
OC-153	P2	Loloata Island, août 1999	P29VHX

OC-159	ZK1	Mangaia Island, août 1999	ZK1SCQ
OC-159	ZK1	Mangaia Island, août 1999	ZK1SCR
OC-199	VK6	Rosemary Island, Dampier Archipelago, août 1999	VK6DJP/p
SA-081	HK8	Morro Island, juillet 1999	5K8T
- Opérations non validées, attente de documentation :			
AS-108	OD5	Ramkin Island, septembre 1999	OD5RAL
AS/143/Prov	BY7	Yogshing Island, Xisha Archipelago, septemb. 99	BI7Y
EU-102	UA1P	Zeleniy Island, août 1999	RI1P
NA-064	KL7	Attu Island, août 1999	AL7RB/p
NA-117	TI8	Cano Island, août 1999	TE8CI
OC-114	FO	Raivavae Island, Austral Islands, sept./oct. 1999	FOØDEH
OC-212	VK2	Broughton Island, octobre 1999	VK2EO/p
OC-212	VK2	Broughton Island, octobre 1999	VK2NP/p
OC-230/Prov	VK	Rowley Shoals, Western Australia, septembre 1999	VK9RS

** Références et opérations acceptées par les contrôleurs du diplôme IOTA.*

ACTUALITÉS IOTA

- Le « Programme IOTA 2000 du Millénaire est maintenant disponible sur les pages du site web de 425 DX News (http://www.dxn.org/iota/iota2000). Nous vous rappelons que ce challenge est destiné à promouvoir le diplôme IOTA à l'occasion du nouveau millénaire.
- Les 4 îles 9Q (Congo Kinshasa, Zaïre, maintenant République Démocratique du Congo) dont nous vous parlions le mois dernier n'ont jamais été activées pour le IOTA. Tout opérateur qui sera le premier à activer l'une d'entre elles est assuré d'être hébergé gratuitement pendant une semaine à Kinshasa, la capitale. N'oubliez pas d'emporter votre certificat d'opérateur et votre licence en cours de validité. Contacter Pat (F6BLQ), 5NØT/9Q, ARAC Committee Adviser. Voir « Les bonnes adresses » de nos N° 197 p. 49 et N° 199 p. 71.

EWWA

Nouvelle liste EWWA :
Suite au dernier vote des membres du Board de l'EWWA, une nouvelle liste des contrées validées a été éditée pour ce diplôme. NDLR : L'espace disponible ne nous permet pas de la publier in extenso dans ce N°, mais vous la trouverez en la demandant par e-mail à F6FQK, diplôme manager (FRANCIS.KREMER@wanadoo.fr).
En voici les changements :
- Contrée supprimée : Hong-Kong (VS2/VS6) qui est à présent une province chinoise à part entière et les préfixes utilisés sont des préfixes appartenant au Royaume-Uni.
- Contrées admises : Les pays ayant signé le Traité de l'Antarctique et se rajoutant à ceux figurant sur la liste en tant qu'enclave Antarctique : EA/Ant, BY/Ant, CX/Ant, HC/Ant, HL/Ant, OA/Ant, OH/Ant, PA/Ant, PY/Ant, SM/Ant. Précisons que PA, SM et HC n'ont pour le moment jamais été activés sur le continent Antarctique mais seront validées dès la première activité.
- Les présentes dispositions sont entrées en vigueur le 1er septembre 1999.
- Voir aussi l'opération TP5ØCE dans « QSL Infos », ci-dessous.

WLH

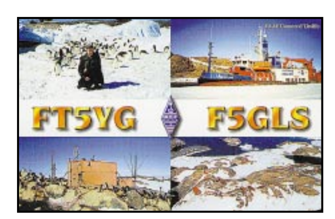
Expéditions validées en septembre et octobre 1999 :

LH 1236 (Phare d'Utrish)	RA, mai 99	UE6AAF, QSL via UA6AF
LH 1236 (Phare d'Utrish)	RA, juillet 99	UE6AAF,QSL via UA6AF
LH 1236 (Phare d'Utrish)	RA, 24 & 25 juillet 99	RM6AF/p, QSL via UA6AF
LH 0500 (Phare de Brescou)	F, juin 99	TM5B, QSL via F5XX
LH 0447 (Santo Alberto Lighthouse)	PY7, 22-24 octobre 99	PX7ZZ, QSL via PS7ZZ
LH 1323 (Ponte do Mel Lighthouse)	PY7, 04-05 déc. 99	PV7ZZ, QSL via PS7ZZ

Concours HF

UKRAINIAN DX CONTEST

Un concours international organisé par « l'Ukrainian Amateur Radio League » et « l'Ukrainian Contest Club » à l'intention des OM et SWL.
- Dates et horaire : du samedi 6 novembre 1999 à 12.00 TU au dimanche 7 novembre à 12.00 TU.
- Bandes et modes : 160 à 10 mètres (non WARC) en CW et SSB.
- Catégories : Mono-opérateur toutes bandes, Mono-opérateur mono-bande, Multi-opérateur une station (multi-single), Multi-opérateur multi-stations (multi-multi), Mono-opérateur QRP (Po < 5 W) et SWL. Les stations « multi-single » doivent demeurer au moins 10 minutes sur une bande, sauf s'il s'agit d'un nouveau multiplicateur. Toutes les catégories peuvent se contacter en CW et SSB sur la même bande à condition de respecter un délai de 10 minutes et les segments IARU.
- Echanges : RS(T) et N° de série commençant à 001. Les stations ukrainiennes (voir ci-dessous) transmettent RS(T) suivi du nom ou du sigle de leur région.
- Points par bande : Même pays = 1 point, même continent = 2 points, entre continents = 3 points, l'Ukraine (EM à EZ, UR-UZ, UB, les préfixes en U, ex URSS, sont en voie de disparition) = 10 points.
- Multiplicateurs par bandes : les entités de la liste DXCC, les entités complémentaires de la liste WAE et les régions d'Ukraine.
- Score final = (Somme des points x Somme des multiplicateurs) sur toutes les bandes exploitées.
- Récompenses : Des certificats seront



délivrés aux premiers classés par catégorie et par pays.
- Logs : standards à poster le 7 décembre 1999 au plus tard à : Ukrainian Contest Club HQ, P.O.Box 4850, Zapozhye 330118, Ukraine.

WAE DX CONTEST (WAEDC)

Un concours RTTY international organisé par le « Worked All Europe DX Committee » (WAEDC).
Son règlement est le même que celui du concours WAE DX SSB paru dans notre N° 186 septembre 1998, p. 35-36 avec certaines modifications concernant les bandes et les QTC. Nous les avons soulignés ci-dessous :
- Dates et horaire : du samedi 13 novembre 1999 à 00.00 TU au dimanche 14 novembre 1999 à 24.00 TU.
- Bandes et mode : 80-10 mètres (non WARC) en RTTY.
- Echanges : RST et un N° de série commençant à 001.
- Points par bande : 1 point par QSO et par QTC. Ici, les QTC ne comptent qu'entre continents et dans la limite de 10 QTC pour un même indicatif.
- Multiplicateur par bande : les entités DXCC et leur complément WAE.
- Bonus : multiplicateurs x4 sur 80 mètres, x3 sur 40 mètres et x2 sur 20, 15 et 10 mètres.
- Récompenses : Un certificat sera délivré aux premiers classés par catégorie et par pays. Une plaque pour les premiers continentaux.
- Logs : Les logs seront rédigés au format WAEDC que vous pouvez obtenir auprès du WAEDC avec une enveloppe A3 self adressée + 3 CRI ou via e-mail (voir les adresses ci-dessous) et seront postés (ou envoyés) le 15 décembre au plus tard à : WAEDC Contest Committee, Durering 7, P.O.Box 1126, D-74370 Sersheim, Allemagne, ou en document attaché via e-mail (waedc@compuserve.com).



IARU REGION 1 CONTEST 160M

Concours 160 mètres organisé par l'IARU, Région 1 :
- Dates et horaire : du samedi 20 novembre 1999 à 14.00 TU au dimanche 21 décembre 1999 à 08.00 TU.
- Bande et mode : 160 mètres (1810-1950 kHz), CW.
- Catégories : SO = mono opérateur, MOST = Multi opérateur un émetteur (multi-single). SWL mono opérateur.
- Echanges : RST suivi des 2 ou 3 lettres ou chiffres identifiant la région de l'entité contactée.
Par exemple : N° département pour les F, DOK pour les DL, comté pour les G, état pour les USA, province pour les I et VE etc.
- Points : un par QSO complet.
- Multiplicateur : un par identifiant de région et un par contrée DXCC/WAE.
- Les logs : standards avec un QSO par ligne, sont à envoyer avant le 31 décembre*.
Le log des SWL indiquera les deux indicatifs d'un QSO : celui de la station entendue et celui de son correspondant. Seule la colonne des « stations entendues » sera prise en compte pour calculer le score.
Un même indicatif ne pourra pas figurer plus de trois fois dans la colonne des « stations correspondantes ».

LES CONCOURS DE L'ARRL

Les règlements remis à jour de ces concours peuvent être obtenus par demande e-mail à : (contest@arrl.org).

** Lorsqu'il ne s'agit pas d'une organisation nationale ou d'un club, les « contest managers » peuvent changer d'une année à l'autre. Renseignez-vous sur le destinataire des logs auprès de vos correspondants.*

Les YL



INFOS ET SUGGESTIONS À NADINE AVANT LE 3 DU MOIS. BON TRAFIC 33/88
(Nadine BRESSIER, Mas "Le Moulin à Vent", 84160 CUCURON)

YL ENTENDUES EN SSB :				
15.09	F 8 AED	Christiane	7.077	16.52
22.09	F 5 BOY	Isabelle	28.510	13.19
28.09	F 5 NVR	Nadine	21.275	12.44
11.09	F 8 CFK	Graziella	3.705	21.08
04.09	F 8 CIQ	Catherine	7.095	07.53
21.09	3A 2 MD	Laura	21.319	12.05
22.09	3A 2 MD	Laura	28.490	13.00
07.09	4X 6 SJ	Judy	21.220	15.35

27.09	4X 6 SJ	Judy	28.460	15.35
22.09	6W 1 RB	Marie-Thérèse	14.248	21.05
29.09	9H 3 YN	Madeleine	14.248	20.24
29.09	9H 3 ZO	Yvonne	14.248	20.25
17.09	BY 4 ZS	Ella	21.260	12.21
29.09	CE 3 AJX	Cecilia	14.248	20.33
27.09	DJ 1 TE	Christa	14.222	06.30
05.09	DK 0 RW	?	7.092	08.00
04.09	DL 0 BIN	?	7.071	12.00
15.09	EA 2 CNW	Maria-Josee	7.077	16.52
07.09	EA 3 GAA	Marie-Carmen	21.220	15.35
22.09	G 0 VRT	Maureen	14.248	21.20
25.09	IK 1 FLF	Fernanda	7.053	16.00
08.09	IV 3 AGM	Valentina	14.214	08.05
04.09	I 6 IOT	Mimma	7.055	08.30
22.09	LU 9 AAS	Elba	14.248	21.10
21.09	OD 5 MM	Irma	21.319	12.05
20.09	OK 2 BBI	Zdena	14.215	13.45
05.09	OZ 1 ACB	Allis	21.328	08.15
19.09	P4 3 E	Emily	18.130	20.37
12.09	PT 2 TF	Teresa	28.471	15.32
22.09	PT 2 TF	Teresa	14.248	21.15
29.09	PY 2 ATL	Afonsina	14.248	20.40
29.09	PY 2 TME	Maria	14.248	20.24
22.09	PY 3 GAB	Moma	14.248	21.13
22.09	PY 7 YL	?	14.248	21.14
24.09	RZ 9 MYL	Olina	21.289	09.13
22.09	SM 4 VPZ	Lily	14.248	21.10
24.09	SV9/OE6YRG	Petra	14.260	15.30
24.09	UA 3 QOS	Galina	21.025	15.25
06.09	VK 2 DB	Dot	14.221	07.25
06.09	VK 3 DVT	Valda	14.221	07.20
20.09	VK 6 DYL	Gwen	14.223	06.40
03.09	VK 4 SJ	June	14.188	08.15
27.09	VK 6 DE/4	Bev	14.200	06.15
03.09	VU 2 SWS	Sarlat	21.294	16.25
04.09	YO 3 FRI	Tina	21.307	09.25
19.09	ZP 8 YA	Susan	28.477	18.33
22.08	VP8LGT	Janet	28483	13.05
04.09	CE7ZK	Percy	28476	18.13
04.09	CP6DA	Maria	28520	20.23
10.09	ZP8YA	Susana	28477	18.26

YL ENTENDUES EN CW :

28.09	F 5 JER	Claudine	7.010	11.30
28.09	F 5 LNO	Rosy	7.010	11.30
28.09	F 5 NVR	Nadine	7.010	11.30
05.09	F 8 CFK	Graziella	7.018	16.00
18.09	F 8 CHL	Jocelyne	7.029	16.30

MERCI À :
Isabelle F5BOY, Nathalie F5CDE, Claudine F5JER, Rosy F5LNO, Evelyne F5RPB, Viviane F8BWB, Laura 3A2MD, José F5NTT, FB1BON, Jean-Michel F-17028, Les Nouvelles DX.

QSL REÇUE EN DIRECT :
NP2DL Deborah (07.99), YO9GJY Stefania 13 ans !

INFOS DX :
(lues dans LNDX)
T31 - ZK3 : KIRIBATI CENTRAL - TOKELAU :
Ulrika SM 6 WYN (et plusieurs OM) sera T31YL (T31T et T31K pour les OM) du 23 septembre au 3 octobre avec 3 stations : 1 en SSB, 1 en CW et 1 sur les bandes WARC, bandes basses et RTTY.



La station W6AR avec de gauche à droite : F5RPB, LX1TL et DJ6US.

Ulrika SM 6 WYN sera ensuite ZK3YL (ZK3DX et ZK3CW pour les OM) du 7 au 12 octobre.
Les fréquences suggérées sont :
- en SSB : 3795, 7045, 14145, 14245, 18145, 21245, 24945, 28445,
- en CW : 1825, 3505, 7005, 10125, 14005, 18075, 21005, 24895, 28005, 50110,
- en RTTY : 14080, 21080, 28080.
Les QSL manager seront :
- pour T31K et T31T : via SM 6 CAS.
- pour ZK3CW et ZK3DX : via SM 0 AGD.
- pour T31YL et ZK3YL : via SM 6 WYN.

NOUVELLES D'YL

** Par Evelyne F 5 RPB. Fin juillet : Convention de l'YLRL (YL Radio League) à Los Angeles :*
Faisant partie depuis plus d'un an de la "Young Ladies Radio League", je suis partie fin juillet en Californie pour assister au 60e anniversaire de l'YLRL qui avait lieu à LONG BEACH près de Los Angeles. Nous étions logées sur le QUEEN MARY, ancien bateau de croisière du temps du Duc de Windsor, transformé en hôtel. C'est luxueux, mais un peu rétro.
Le bateau se prête bien à ce genre de manifestation avec des salles immenses.
Nous étions plus de 150 personnes dont un certain nombre YL étrangères : 8 Japonaises, 5 Allemandes, ainsi que des membres du Canada, d'Italie, de Nouvelle Zélande, d'Australie, du Mexique. (J'étais la seule Française).
Après une excursion à Hollywood avec visite des studios Universal, l'assemblée générale a eu lieu avec ses discours, conférences (entre autres une sur l'expédition à Willis Island avec Ann Santos, WA 1 S).
La représentante de la Nouvelle Zélande a aussi présenté la réunion internationale de l'an 2000 qui aura lieu à Hamilton : INTERNATIONAL YL 2000.



Une partie du groupe DX YL avec à gauche les Japonaises en kimono.

Un banquet officiel a suivi cette assemblée générale.
Avant la convention, j'ai fait un circuit en Californie avec Léa, LX1TL, (que j'avais déjà rencontrée au YL Polar Meeting à Svalbard) et Walli DJ6US. Sur le bateau nous avons eu l'occasion de visiter la station radio W6RO… j'ai même pu faire quelques QSO en CW !

NOUVELLE FONCTION POUR ROSY, F5LNO

Rosy F5LNO (UFT n°688) est le nouveau responsable de coordination HSTWG (High Speed Telegraphy Working Group) IARU Région 1 pour le REF-Union et l'UFT.

Je recherche pour une copine l'adresse de FK 6 DEF (QSO en CW le 27.11.98 sur 20m). Merci pour elle !

88, Nadine.

Merci de me faire parvenir vos infos avant le 3 de chaque mois :
- soit par courrier
- soit par fax : 04.90.77.28.12
- soit par e-mail : f5nvr@aol.com



Le Trafic DX

EUROPE

ANGLETERRE

- Des membres du Taunton & District ARC seront **GBØLI** sur 160-10 mètres CW et SSB depuis l'ancien phare de Lundy Island (EU-120), du 1er au 5 novembre. QSL via bureau ou directe à G3WNI (CBA). Le log sera disponible sur les pages du site web (http://www.dx.qsl.net/logs).
- La « Cray Valley Radio Society (CVRS) utilisera l'indicatif spécial **M2ØØØA** sur 80-2 mètres, pour célébrer le passage au nouveau millénaire sur le méridien de Greenwich, du 31 décembre 1999 au 29 février 2000. Infos sur les pages du site web (http://www.qsl.net/m2000A).

DODECANESE

Phil, G4OBK, et John, G4RCG, seront SV5/…depuis le radio Club de Rhodes (EU-001) du 25 novembre au 2 décembre. QSL « home calls ». Avec d'autres opérateurs SV5, ils participeront en classe « multi-multi » sous l'indicatif **J45T** au concours CQ WW DX CW. QSL via SV5TH (CBA).

FINLANDE

Martti, OH2BH, est de retour en Finlande après un séjour de six ans en Extrême-Orient. Son QRA sur Aland Island (EU-002) a été reconstruit (voir OHØB dans « QSL infos », ci-dessous). QSL via Martti J. Laine, OH2BH, Nuottaniementie 3D20, 02230 Espoo, Finlande.

FRANCE

Dominique, F5SJB, sera de nouveau **TM5CW** en QRP, du 22 novembre au 6 décembre dont le concours CQ WW CW. QSL spéciale via F5SJB (CBA).

LICHTENSTEIN

Helmut, DF7ZS, et d'autres opérateurs DL, doivent être **HBØ/DLØTS** (ou un indicatif HBØ… plus court demandé) pour le concours CQ WW DX SSB des 30-31 octobre. QSL via DF7ZS (CBA). Voir DF2000 dans « QSL infos », ci-dessous.

PORTUGAL

CR8… est l'ancien préfixe portugais du Timor (avant septembre 1976) accordé à des radio amateurs CT opérant depuis le Portugal, à savoir : **CR8A** par CT1EEB, **CR8ABE** par CT1ABE, **CR8END** par CT1END, **CR8ERK** par CT1ERK et **CR8FMX** par CT1FMX. Ces opérateurs répondront de leur poche aux QSL directes, les espèces et CRI reçus étant reconvertis en fond d'assistance aux Timorais. QSL « home calls » (CBA).

SVALBARD (ILES)

JW2IJ est actif sur 20 mètres RTTY vers 23.00 TU. QSL via LA2IJ (CBA).

AFRIQUE

ASCENSION (ILE)

Jim, N6TJ, doit être **ZD8Z** du 26 octobre au 13 novembre et participera au concours CQWW SSB. QSL « home call » (CBA). Il compte se rendre ensuite au Brésil (voir ci-dessous).

BURKINA FASO

Mako, JA1OEM, doit être **XT2HP** sur 160-10 mètres CW VLS (very low speed) et SSB du 8 octobre au 3 novembre. Voir C56HP dans les « QSL Infos », ci-dessous.

BURUNDI

Gus, SM5DIC est **9U5D** jusqu'à Noël. Sa licence comportant le N° 001 et délivrée par le ministère de la défense serait légale. Il doit être actif sur toutes bandes HF et 6 mètres avec 100W, des antennes



filaires et une beam 6 mètres, hormis les heures de couvre-feu de 18.00 à 05.00 TU. QSL directe seulemnt via Leif Hammerstrom, SMØBFJ, Jarlsgatan 38, SE-114 29 Stokholm, Suède. Gus a envoyé une copie des documents à l'ARRL qui l'aurait semble-t-il acceptée...

CHAGOS (ILES)
Ron, AA5DX, opère de nouveau **VQ9DX** depuis Diego Garcia (AF-006) surtout sur 160, 80 et 6 mètres CW, depuis le 6 octobre jusqu'à la fin janvier 2000. QSL « home call » (CBA).

CONGO (RÉP. DÉMOCRATIQUE)
L'Association des Radio Amateurs du Congo (ARAC, Kinshasa) a demandé l'indicatif **9QØAR**.

CROZET (ILES)
Gilles, **FT5WH**, prévoit d'être actif en SSB, chaque vendredi à partir de 16.00 TU sur 14278 ± 5 kHz.

EGYPTE
Un groupe d'opérateurs italiens projette une opération de 5 jours depuis l'île Giftun (Nord de la mer Rouge, nouvelle réf. IOTA à préciser), fin mai début / début juin 2000. L'indicatif SU9DX a été demandé. Le QSL manager sera Antonio Barbato, IK8UHA, P.O.Box 5039, 80144 Napoli NA, Italie. Infos sur les pages du site web (http://www.qsl.net/su9dx). E-mail (su9dx@qsl.net).

GUINEE EQUATORIALE
L'expédition **3CØR** sur Annobon organisée par une équipe EA et annoncée un peu tard, a finalement eu lieu comme prévu en septembre. Elle a été cependant limitée par des pannes de matériel (PC laptop, RTTY et linéaire HS) dues au transport. L'équipe a cependant obtenu l'accord des autorités locales pour une prochaine opération. Dans cette perspective, le matériel en bon état a été laissé sur place. Voir 3CØR dans « QSL Infos », ci-dessous.

KENYA
Un groupe d'opérateurs pourrait se rendre sur Wasini Island (AF-067) pendant la deuxième semaine de mars.

LIBERIA
Mark, ON4WW, est sans doute un dernière fois **EL2WW**, jusqu'au début novembre. QSL « home call » (CBA).

MADAGASCAR
Du 21 au 31 octobre, John, SMØDJZ, doit être l'hôte de Ake, **5R8FU**, dont il opère la station en tant que 2ème opérateur. Il comptait être surtout actif sur les bandes 160, 80, WARC et 6 mètres et participer au concours CQ WW DX SSB des 30-31 octobre. QSL via John Hallenberg, SMØDJZ, Siriusgatan 106, SE-195 55 Mesrta, Suède.

OUGANDA
Graham, GØVNW (5Z5GS) est **5X1GS** depuis octobre pour deux ans. QSL via WB2YQH (CBA).

TCHAD
Max, I8NHJ, Luciano, IK8HBA, Giovanni IK8TOA, et YL Elvira, IV3FSG, se rendront au Tchad pour deux semaines entre novembre et décembre (Indicatif(s) TT8 demandé(s)). Ils seront actifs sur toutes les bandes de 160 à 6 mètres pendant une quinzaine de jours depuis diverses missions catholiques dont celle de Gore, TT8MS, qu'ils équiperont en matériel radio. Infos par e-mail (i8nhj@pagus.it).

AMERIQUES

ANTILLES NEERLANDAISES
Joeke, PAØVDV, est **PJ2/PAØVDV** sur les bandes HF en CW, depuis Curaçao (NA-145), du 7 octobre au 15 novembre. QSL « home call » (CBA).

BOLIVIE
Mats, LU9AY, doit être **CP6/LU9AY** en CW et SSB du 27 octobre au 7 novembre sur toutes les bandes HF, WARC comprises, en SSB et surtout CW . Il comptait participer au concours CQ WW DX SSB. QSL via NU4N seulement (CBA).

BRESIL
Jim, N6TJ, pense être **ZX5J** pour le concours CQWW CW de la fin novembre. Voir « Ascension », ci-dessus.

CUBA
- L'opération **T46AA** et **T46CW** sur Cayo Breton (NA-204), initialement prévue du 26 au 30 août a été reportée au 1er – 6 décembre, à cause des conditions météo. QSL via CO2FRC (CBA).
- **CO9BCC** par une équipe CO doit participer sur 160-10 mètres, au concours CQ WW DX SSB (30-31 octobre) depuis Boca Ciega Beach. Infos sur les pages du site web (http://www.qsl.net/ve2eh/co9bcc .htm).

EQUATEUR
Rick, NE8Z, sera **HC1MD** depuis Tumbaco (Côte Pacifique) et **HC1MD/HC7** depuis l'Amazonie Equatorienne, du 30 novembre au 14 décembre. Il sera surtout actif sur les bandes WARC et 6 mètres en CW. QSL « home call » (CBA) directe ou via bureau.
E-mail (ne8z@mich.com).

PARAGUAY
Tom (ZP5AZL), Dale (N3BNA), Darrel (AB2E), Jorge (CX6VM) et juan (ZP5MAL) seront **ZP6T** en classe « Multu-multi » pour le concours CQ WW DX CW. QSL via ZP5MAL. Hors concours ils seront ZP6/home call, QSL : ZP6/AB2E via AB2E, ZP6/N3BNA via WB3DNA et ZP6/CX6VM via W3HNK.

PAQUES (ILE DE)
CEØYA est actif sur le bas de la bande des 15 mètres vers 04.00 TU. QSL via JA6BDB (CBA).

PEROU
F6BFH, F9IE, F5TYY et leurs XYL se rendront cette année au Pérou (OA), pendant les trois premières semaines de novembre. Ils comptent, entre autre, opérer depuis des îles IOTA de la côte Pacifique et depuis l'île de Taquille (île intérieure, non-IOTA), la plus haute du monde située sur le Lac Titicaca, au cours d'un périple dans les Andes. Le Pérou est membre de la CEPT, mais les dates et les lieux dépendent des autorisations obtenues, des moyens de transport et de l'alimentation de leurs appareils (AC, Accus...). Ils seront donc le plus souvent en QRP (100W) sur les bandes hautes (20-10 mètres) avec des antennes filaires. Il est bien évident que le trafic avec des stations d'expression française sera privilégié en respectant les méthodes de trafic. QSL via « home calls » (CBA).

SAINT-VINCENT
Mike, K6MYC, et Jimmy, W6JKV, doivent être **J8/K6MYC** et **J8/W6JKV** (ou indicatifs J8 demandés) sur HF, 6 et 2 mètres depuis Mustique Island (NA-025) du 29 octobre au 6 novembre. QSL « home calls ».

SAINTE-LUCIE
Des membres du « Florida Dxpedition Group » opérent **J6J** depuis Ste Lucie (NA-108) pendant le concours CQ WW DX SSB (30-31 octobre). QSL via N5VL (CBA). Hors concours ils sont J68WB (par William N2WB), J68AZ (par Clarence, W9AAZ), et J68WX (par Bill, W4WX) sur toutes les bandes et modes. QSL via « home calls ».

USA
La « Magnolia DX Association » doit opérer **W4D** sur les segments IOTA et les bandes WARC en CW et SSB depuis Danphin Island (NA-142), pendant le concours CQ WW DX SSB des 30 et 31 octobre. QSL via W5OXA (CBA).

ASIE

ARABIE SAOUDITE
La station club **HZ1AB** est maintenant opérationnelle sur 160-10 mètres tous modes, RTTY et PSK-31 compris. Son opérateur et QSL manager, Leo Fry, K8PYD, devait participer depuis le club, aux trois parties du concours CQ WW DX (RTTY, SSB et CW). Les QSL sur les logs à partir de juin sont en cours de traitement. QSL via K8PYD (CBA).

COREE DU SUD
Hang, **HL4HLD**, a été contacté sur 15 mères CW juste après 00.00 TU.Il se trouve sur Cheju Island (AS-026).

CHAGOS (ILES)
Ron, AA5DX, devait retourner à Diego Garcia, fin septembre. Il est **VQ9DX** surtout en CW sur les bandes basses et 6 mètres, jusqu'à la fin janvier 2000. QSL « home call » (CBA), à son retour aux USA.

EMIRATS ARABES UNIS
Jamal, **A61AO**, a été contacté sur 80 mètres SSB vers 02.00 TU. QSL via N1DG (CBA).

IRAN
Abdollah, **EP2FM**, a été contacté sur 14186 kHz vers 04.00 TU. QSL (CBA).

JAPON
Takeshi, JI3DST, sera **JI3DST/6** sur 17, 15, 12 et 10 mètres SSB depuis l'Archipel Oosumi (JA6, AS-032), du 20 au 22 novembre. Par la suite il se rendra à l'Archipel Tokara (JA6, AS-049) en décembre. QSL « home call » (CBA) ou de préférence via bureau JARL.

LAOS
Hiroo, JA2EZD, est **XW2A** jusqu'à la fin de l'année et projette d'activer certaines îles IOTA du Cambodge et du Laos. QSL via Hiroo Yonezuka, P.O.Box 2659, Vientiane, Laos.
Inclure des CRI seulement (surtout pas de « Green Stamps »), lettre normale non recommandée.

MALAISIE ORIENTALE
Phil, G3SWH, sera **9M6PWT** depuis l'île de Sabah (East Malaisian Islands, OC-133) sur 40-10 mètres CW, du 3 au 15 novembre. Activité prévue surtout tôt le matin et tard l'après-midi pour lui (TU+8). QSL « home call » (CBA).

OCEANIE

AUSTRALIE
Quelques précisions sur les opérations de Stuart, VK8NSB (le leader de l'équipe), Peter, VK8PDG, Allan, VK2NNN, et Peter, ZL1HN, (voir notre N° 199, p. 71). Ils seront sur Melville Island (OC-173) du 4 au 9 novembre et sur Croker island (OC-229) du 11 au 16 novembre. Leur trafic sera piloté par Rusty, KG4AU. Infos sur les pages du site web (http://www.rustman.com/IOTA). QSL via Jim, VK9NS (CBA).

BORNEO, BRUNEI & SPRATLY (ILES)
Une opération de trois semaines est prévue dans ces trois entités DXCC en novembre : **9M6AAC** depuis Hillview Gardens Resort, Sabah, Ile de Borneo, Malaisie Orientale. **9M6OO** depuis Layang-Layang Island, Spartly Islands et **V85??** depuis Brunei pendant la « Seanet Convention 1999 » (19-21 novembre). Elle sera menée par Bob (N2OO), Jani (YBØUS), Mike (N6MZ), Tom (N4XP), Paul (N4PN), William (N2WB) et Jim, K8MR, avec 3 ou 4 stations complètes. QSL : 9M6AAC et 9M6OO via Bob Schenck, N2OO, P.O.Box 345, Tucketon NJ, 08087, USA. V85?? et infos (sans les logs), voir le site web (http://www.qsl.net/n2oo/ borneo/).

MARQUISES (ILES)
F6AUS et F6AOI seront actifs depuis les îles (OC-027) suivantes : Hiva-Oa du 3 au 10 novembre et Nuku-Hiva du 10 au 14 novembre avant de se rendre aux Iles de la Société. Voir « Polynésie Française », ci-dessous.

MIDWAY
Dick, **KH4/W4ZYV**, a été contacté sur 14242 kHz, entre 08.00 et 09.00 TU. QSL « home call » (CBA).

POLYNESIE FRANCAISE
Serge, F6AUS, et André, F6AOI, seront actifs en CW, SSB et RTTY, avec leur FO/home call (ou plus probablement des indicatifs en FOØ...) depuis les Iles Marquises du 3 au 14 novembre, voir « Iles Marquises », ci-dessus, et les Iles sous le Vent de Raiatea (Lewward Group, OC-067) du 14 au 17 novembre, Bora-Bora (OC-067) du 17 au 20 novembre et Moorea (OC-046) du 20 au 22 novembre. QSL « home calls » (CBA). Infos sur les pages du site web (http://www.perso.easynet.fr/~f5nod/).



Spécial SSTV



Avec le concours de Dany, ON4VT

Informations compilées d'après le « DX Picture Bulletin » N° 41, octobre 1999.

Les informations sont dues à : ON4PL, FA1BOH, SWL Nicolas, JA2BWH/1, SM5EEP, DL8ZM, LA9VDA, FRA1AG, SV1ENS, WB9VCL, PV8AZ, SWL Etienne.

AFRIQUE

- 7X-ALGERIE - Kamel, 7X2BK, s'est manifesté en SSTV sur 20 mètres. Quelqu'un a-t-il déjà reçu une QSL SSTV des 7X ?
- CN-MAROC - Mohamed, CN8KD, a été contacté sur 15 mètres SSTV.
- EA8-ILES CANARIES - Plusieurs stations y sont actives. EA8AAT et EA8ACJ très étaient actifs en septembre dernier.
- TJ-CAMEROUN - TJ1GD est toujours actif. QSL via SP9CLQ. Quelqu'un connaît-il son adresse ?

ASIE

- 9V-SINGAPOUR - Cherchez 9V1ZB et 9V1PC.
- BV-TAÏWAN - BV4ME, un Dxeur bien connu, est maintenant QRV en SSTV. L'auteur espère que nos amis Taïwanais ont été épargnés par le séisme.
- BY-CHINE - Lors de la Réunion Internationale SSTV de Shanghaï, la station BY4SSTV devait être active dans ce mode à partir du 10 octobre.
- HS-THAÏLANDE - Rainer, HSØ/DL2VK, s'est de nouveau manifesté en SSTV.
- HZ-ARABIE SAOUDITE - Mehdi, HZ2AS, a été contacté sur 20 mètres SSTV. Avez-vous d'autres infos à son sujet ?
- JT-MONGOLIE - Chadrawal, JT1CO, demeure très actif en SSTV. Il a été vu sur 10 et 15 mètres.
- XV-VIETNAM - Han, 3W6LI, est très actif en SSTV.

EUROPE

- F-FRANCE - Marc, FA1BOH, est actif en SSTV sur 144,370 MHz. Il se plaint du QRM causé par de nombreux relais SSTV sur les fréquences simplex réservées à ce mode. (le règlement de l'IARU ne permet pas l'usage de relais SSTV sur 2 m, mais certains OM semblent l'ignorer).
- GD-ILE DE MAN - Cherchez GD4WBY et GD4HOX.
- GW-PAYS DE GALLES - L'expédition GB5FI sur Flatholm Island avait dû être reportée au 29 septembre-3 octobre. QSL via GWØANA.
- LY-LITUANIE (Latvie) - Cherchez LY2BOK et LY2CG.
- SV-GRECE - Dimitri, SV1ENS, est actif sur 10 et 15 mètres SSTV.
- SV5-DODECANESE - Stelios, SV5DZR, est l'un des rares actifs depuis cette rare entité. Cherchez aussi SV5BY.
- TF-ISLANDE - Harald, TF3HP, était de nouveau actif en SSTV. QSL directe (CBA) ou via bureau. Cherchez aussi Robert, TF3RB.

AMERIQUE DU NORD & CARAÏBES

- 6Y-JAMAÏQUE - Gordon, 6Y5GH, a un bon signal sur 10 mètres SSTV.
- FP-ST.PIERRE & MIQUELON - Henry, KE1AC, et Tony, LA9VDA, doivent être FP/LA9DVA, du 20 octobre au 2 novembre. Ils devaient être actifs tous modes dont la SSTV. QSL avec ESA et CRI à Troud Johannesen, LA9VDA, Helgedalen 13, N-1528 Moss, Norvège.
- KL7-ALASKA - KL7J est toujours reçu avec un signal spectaculaire !
- VE-CANADA - WB8YTZ a tenu promesse et était VO2WL depuis la Zone CQ 2 ! Il faut supposer que c'était une première en SSTV depuis cette partie du globe. L'auteur lui doit la 40ème Zone pour compléter son diplôme WAZ SSTV ! Merci Joe !
- XE-MEXIQUE - Cherchez Gerardo, XE1FAA, qui est reçu en Europe avec un très bon signal sur 10 mètres.

OCEANIE

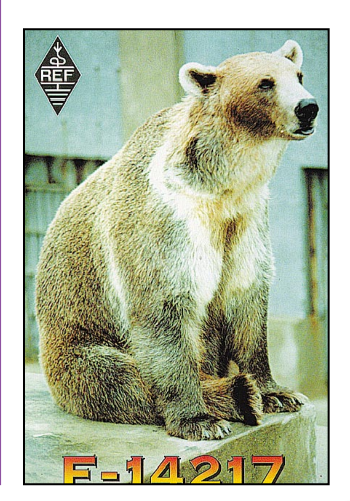
- 3D2-FIDJI - JA2EUT devait être 3D2HM, tous modes dont SSTV, du 7 au 11 octobre. QSL « home call ».
- V8-BRUNEI - Notre bon ami et Dxeur SSTV, JA2BWH/1 doit participer à la « SEANET Convention 1999 » à Brunei. Pour la circonstance, il sera V8STV en... SSTV ! du 19 au 21 novembre, grâce à l'appui de V85HG, président de l'Association V8.
- VK-AUSTRALIE - La plupart des stations VK en SSTV préfèrent la bande des 20 mètres, mais très rares sont celles qui opèrent aussi sur 15 et 10 mètres, malgré les bonnes ouvertures !
- ZL-NLLE ZELANDE - ZM75AA était un indicatif spécial, actif aussi en SSTV, du 1er au 31 octobre. QSL via bureau ou directe à : P.O.Box 5485, Dudenin, Nlle-Zélande avec ESA et 2 CRI.

AMERIQUE DU SUD

- CX-URUGUAY - CX3AT semble être un nouveau venu en SSTV. Cherchez aussi CX4NF.
- PY-BRESIL - De nombreuses stations y sont actives : PT2BW, PT2TF, PV8AZ etc...
- VP8A-ANTARCTIQUE (Sud Shetland) - 8J1RL est maintenant actif en SSTV : skeds quotidiens à 10.30 TU sur 21346 kHz. QSL via JA9BOH.
- ZP-PARAGUAY - ZP5EP semble être un nouveau venu. Cherchez aussi ZP5ALI.

NOUVELLES BREVES

- Essayez la bande 10 mètres SSTV ! De bonnes ouvertures y ont eu lieu dernièrement et plusieurs stations US arrivaient très fort. Lancez vos appels sur 28680 kHz et rappelez-vous qu'il y a toujours des relais en fonction (ON4VRB sur 28700 kHz et K3ASI sur 28690 kHz) !
- Nouveauté sur le site web de l'auteur : PDX # 41 avec les images du mois.



REGLEMENTS DES CONCOURS & DIPLÔMES SSTV

- Consultez le site web de Dany ou demandez-les lui par e-mail.
- Suite aux diplômes 25 et 50 SSTV DXCC, le Radio Club Pierre Coulon vient d'ajouter le « 100 SSTV DXCC ». Envoyez une liste GCR et 4 CRI à F5KMB c/o Nicolas, BP 152, 60131 St. Just en Chaussée Cedex, France. L'auteur est l'heureux détenteur du diplôme N° 2 !

QSL SSTV RECUES

Directes : HG5P, HA5DW, HG7WFG, P29TL, HP1EFR, 5R8GB, WB8YTZ, JA1BDD.

Recevez les infos SSTV remises à jour sur le site web de Dany (http://www.ping.be/on4vt).
E-mail (ON4VT@ping.be)
Packet (ON4VT@ON0RTB)
World Wide DX Cluster ON0EUL-15 via NODE ON0LVN (24h/24).



Les Modes Digitaux

- Les transmissions en mode PSK31 sur les bandes HF, ont lieu de préférence dans la partie basse RTTY du plan de bande IARU, avec une extension possible vers la partie haute, si l'activité augmente. Seule la bande des 10 mètres fait exception soit 150 kHz au-dessus du segment RTTY.

Le principal avantage du PSK31 est l'étroitesse de sa bande passante comparable au mode CW, un écart de 100 Hz suffit entre deux canaux consécutifs.

Voici les fréquences principales utilisées pour ce mode : 1838,150 - 3580,150 - 7035,150 - 10140,150 - 14070,150 - 18100,150 - 21080,150 - 24920,150 - 28120,150 kHz.

- Joda, 9K2/KM5FY opère très souvent en PSK31 entre 15.00 et 17.00 TU, surtout sur 21070-21080 kHz.

Les Bonnes Adresses

FM5UH - Jean-Claude Ruchti, Maison Brice, Mome Poirier, F-97220 La Trinité, Martinique (West Indies).

ZL1AMO - Ron Wright, 28 Chorley Ave., Massey, Henderson, Auckland 1208, Nlle Zélande.

• CLUBS ET ASSOCIATIONS :

Association des Radioamateurs de Monaco, A.R.M. (Bureau 3A) - P.O.Box 2, MC-98001 Monaco Cedex, Principauté de Monaco. Tél. 00 377 93 25 47 27, le samedi de 09.00 à 11.00 CET.

Brazil DX Net - Infos sur les pages du site web (http://www.fortalnet.with.br/brasildxnet).

Russian Robinson Club (RRC) - son site web contient de nombreuses infos sur les opérations depuis des îles russes de ces 25 dernières années, surfez sur (http://www.rrc.sc.ru).

Les Managers

3CØR	EA5FVY	FK/F6BUM	F2VX	SW2A	SV2AEL
CM8XI	F6FNU	FK8FU	NA5U	SW5AI	SV8CRI
CO6TB	F6FNU	FK8GJ	F6CXJ	TM1TF	FB1BON
EKØW	EK6GB	FK8HC	VK4FW	TM1V (HF)	FB1BON
EK6LV	IK2DUW	FOØDEH	ON4QM	TM1V (VHF)	F6CCH
EK6TA	DJØMCZ	FOØSAL	EA5XX	TM5O	F6KHM
EK7DX	F5LGQ	FT5WH	F6KDF	TM5PF	FB1BON
EO6F	UXØFF	FT5YG	F5LBL	TM6JUN (1999)	F2RO
ERØF	UXØFF	HK3TAS	HK3SGP	TT8FC	EA4AHK
ET3VSC	IT3VSC	OJØRJ	OHØRJ	TU2XZ	W3HC
EW6GB	IK2QPR	OJØVR	OH1VR	UAØQBA	EV6A
EY1100	DJ1SKO	OY4TN	OY6FRA	UA2FM/mm	DK4VW
EY6TM	F6FNU	P29BI	VK4EJ	ZK3CW	SMØAGD
EY8XX	GW3CDP	P29VHX	DJ9HX	ZK3DX	SMØAGD
F5KEQ/p	F5APM	S79GI	PA3GIO	ZK3YL	SM6WYN
FG5FR	F6FNU	SVØLR	HB9LDR		

QSL Infos

3B8/ON4LAC – par ON4LAC depuis l'île Maurice (AF-049) sur 20, 17, 15, 12 et 10 mètres SSB, du 1er au 28 octobre. QSL « home call » (CBA).
3CØR – l'opération depuis Annobon a finalement eu lieu en septembre dernier mais avec des fortunes diverses. Voir « Le Trafic DX » ci-dessus. QSL via Tony, EA4BY (CBA).
3D2DX & T24DX – les infos et les logs sont disponible sur les pages du site web (http://www.qsl.net/ea4dx/Tuvalulog1.htm). QSL via Jose Diaz, EA4CP, P.O.Box 50546, 28080 Madrid, Espagne. Les cartes seront prêtes en décembre.
3V8BB – la station club de Tunis devait être de nouveau opérée par Albert, F2KN, du 5 au 15 octobre. Pour cette opération : QSL via F6FNU (CBA).
4V3ØCNT – était un indicatif spécial attribué au Radio Club d'Haïti, commémorant le 30ème anniversaire de la fondation de la CONATEL, organisme national gérant les télécom. QSL spéciale via Alan, WA4JTK (CBA).
4XØA – par un groupe d'opérateurs 4X, sur 20-10 mètres CW et SSB, depuis Akhziv Island (AS-100), le 23 octobre. QSL via Leon Cherbakov, 4Z5DW, P.O.Box 489, Hadera 38104, Israël.
5W/PA3XU ou 5W??? – par Gerard, PA3XU, depuis Samoa Occidentale, en CW, SSB RTTY et PSK31, du 28 septembre au 14 octobre (indicatif à son arrivée). QSL « home call » via bureau PA.
7Q7CE – par Ely, IN3VZE, sur 20, 15 et 10 mètres SSB depuis le Malawi, du 25 septembre au 15 octobre. Il opérait 7Q7HB (voir ci-dessous) le 3 octobre. QSL via Ely Camin, IN3VZE, Corso 3 Novembre 136/2, 38100 Trento – TN, Italie.
7Q7HB – par Harry opérant depuis le Club Makokola (Lac Malawi). QSL directe via GØIAS (CBA).
8Q7SW – par G3VMW depuis les îles Maldives (AS-013) sur 160-10 mètres CW, du 26 septembre au 11 octobre. QSL « home call » (CBA).
9N7RN – depuis le Népal, par Sergio, IZ6BRN (AP2WAP), sur 160-10 mètres, du 20 au 25 septembre. QSL à IK4GZY via bureau.
A35SO & A35ZL – depuis Fafa Island (OC-049), Tonga, par Klaus, DJ4SO, et Manfred, DJ7RJ, sur 160-6mètres CW, SSB et PSK31, du 27 septembre au 27 octobre. QSL « home calls » (CBA).
BD4ED/4 – depuis Chongming Island (AS-136) à l'estuaire de la rivière Yantez, sur 30 et 15 mètres CW. QSL « home call » (CBA).
BI7W – depuis Wei-Zhou Island (Guangxi province Group, AS-139) par une équipe du « Guangxi DX Club of China », sur les fréquences IOTA 40-10 mètres CW et SSB, du 1er au 3 octobre. QSL directe seulement, ESA + 2 CRI, via BA7JA, P.O.Box 1713, Guangzhou, 510600, Rép. Populaire de Chine.
C56HP – depuis la Gambie par Mako, JA1OEM, en CW (very low speed) et SSB sur les bandes hautes, du 1er au 6 octobre. Il devait ensuite se rendre au Burkina Faso (voir le « trafic DX », ci-dessus). QSL directe seulement à Mako Tuyujuku, JA1OEM, P.O.Box 9, Sawara, 287-0003, Japon.
C91RF – depuis l'île d'Inhaca (Mozambique, AF-066) par Reinhard, DL6DQW, du 18 au 21 septembre. QSL « home call » (CBA).
DF2000 – était un indicatif spécial opérant surtout sur 40 mètres, pendant le concours WAG des 16 et 17 octobre. QSL via DF7ZS.
ED4SDM & EA4ABW/j – pendant le « Jamboree On The Air » (JOTA) des 15 et 16 octobre. QSL via EA4BW directe (CBA) ou via bureau.
EGØUV – était un indicatif spécial commémorant le 500ème anniversaire de l'Université de Valencia. QSL via EA5GMI (CBA). Pour info : en Espagne, les préfixes en Ø (zéro) sont uniquement accordés à l'occasion d'événements auxquels un membre de la famille royale prend part.
EO55JM – était un indicatif spécial (voir EO55WL, ci-dessous) avctif du 25 au 27 octobre. QSL via Chris Wiliams, KG6AR, 1117 S. Del Mar Ave., San gabriel, CA 91776-3034, USA.
EO55WL – était un indicatif spécial opérant toutes bandes dont RTTY, PSK31 et SSTV, et commémorant le 55ème anniversaire de la libération de l'Ukraine de la seconde Guerre Mondiale, du 24 au 29 octobre. QSL via UT1WA via bureau ou directe à : P.O.Box 5951, Lviv 79054, Ukraine.
ER8C – un indicatif spécial célébrant le 564ème anniversaire de Kichinev, capitale de la Moldavie. QSL via Valery Metaxa, ER1DA, P.O.Box 9537, Kishinev MD-2071, Moldavie.
F5FAB/p – par une équipe aveyronnaise depuis le château de Graves prés de Villefranche de Rouergue, le 26 septembre. L'équipe compte activer un ou deux châteaux par mois. QSL via F5FAB (CBA).
FS/K7ZUM – depuis St Martin, par Ken, K7ZUM, et ses deux fils, KD5BSW et KC7TWZ, pour le concours CQWW SSB. Hors concours, ils étaient actifs en SSB et CW. QSL via K7ZUM (CBA).
FT5X/FR5HR – janvier 1998 : selon l'ARRL, les cartes QSL de cette opération effectuée depuis un navire, ne sont pas admises pour le DXCC.
FY/DJ6SI – par Baldur, DJ6SI, actif en CW sur 160-10 mètres WARC comprises, jusqu'au 15 octobre. QSL « home call » (CBA).
GB5RI – par Glyn, GWØANA, depuis Flatholm Island (EU-124, WLH 007) sur 160m-70cm tous modes, du 29 septembre au 3 octobre. Cette opération avait été retardée à cause du mauvais temps. QSL via GWØANA (CBA), site web (http://www.demon.co.uk/bars).
HC8CN – depuis les Iles Galapagos (SA-004) pour le concours CQ WW RTTY des 25-26 septembre. QSL via AA5BT (CBA).
IBØ/K8NY – par Robert, K8NY, depuis l'île de Ponza (EU-045) en CW et SSB, les 16 et 17 octobre. QSL « home call ».
J6R, J6/KH3UG, J6/K3LP, J6/N3NT & J6/K7KL – depuis Ste Lucie par Barry, K3UG, K3LP, N3NT et K7KL. Ils étaient J6RL pendant le concours CQ WW SSB, QSL via N3NT (CBA), et J6/home call en CW, RTTY et bandes WARC, hors concours, QSL « home calls » (CBA).
JA4PXE/JA6, JF6WTY/JA6 & JI3DST/JA6 – sur 40-6 mètres et WARC 17 et 12 mètres SSB, depuis Uji Archipelago (AS-067), du 8 au 10 octobre. QSL via bureau JARL ou directe à JA4PXE, Joe Kuwahara, 1-74 Midorimachi, Tokuyama-City, Yamagushi, 745-0075 Japon. JF6WTY (CBA) et JI3DST (CBA).
JI3DST/3 – l'opération de Takeshi, JI3DST, prévue depuis Awajishima Hyogo, Oki Archipelago (AS-041) du 23 au 25 septembre a été finalement annulée par l'approche d'un typhon. Cependant, il y prévoyait une nouvelle opération pour les 3 et 4 octobre. Par contre, Takeshi opérait depuis l'île côtière de Honshu (Awajishima Hyogo, JA3, AS-117) pendant le dernier week-end de septembre.
KHØ/... – par JK1ATT, JK3HLP, JI1NFY, JP1XND et JJ2NYT, depuis Saipan (Northern Mariana Islands, OC-086) du 1er au 3 octobre. QSL « home calls » directe ou via bureau.
KHØT & KHØV – les îles Mariane par Yama, JA1SGU, et Kaz, JJ1KZI, surtout actifs sur les bandes WARC en CW du 6 au 9 octobre. QSL : KHØT via S. Yamasaki, JA1SGU, 1-6-12 Towa, Adachi-ku, Tokyo 120-0003, Japon ; KHØV via JJ1KZI (CBA).
KH5/DF6FK & KH5/DL2ZAD – par Norbert et Judith sur 80-10 mètres SSB depuis Palmyra Island (OC-085), du 7/8 au 20/21 octobre. QSL « home calls » (CBA).
KH6/NO8C – par Mike, NO8C, depuis les îles Hawaï (OC-019) sur 10 mètres CW et SSB, du 3 au 9 octobre. QSL « home call » (CBA).
LU4FM – par le Radio Club Rosario, en « multi-multi » pendant le concours CQ WW RTTY. QSL via P.O.Box 263, 2000 Rosario, Rép. Argentine.
OD5/3A2MT – par Jean-Claude, 6W1QP, depuis le Liban du 27 septembre au 27 octobre. QSL directe via 3A2MT ou 6W1QP, ou via le bureau 3A.
OHØB – par Martti, OH2BH, depuis Aland Island (EU-002), pendant le Concours Scandinave (SAC SSB) des 25 et 26 septembre. QSL : voir « Le Trafic DX », ci-dessus.
OHØLQK, OHØMFP, OHØKCB & OHØ/OH6LGM – respectivement par OH3LQK, OH3MFP, OH3RM et OH6LGM, depuis Aland Island (EU-002), du 25 septembre au 2 octobre. QSL « home calls » (CBA).
ON4ACC/p, ON4QP/p & ON5KL/p – par Frank, Pam et Mat depuis Care Island (EU-121) ou Aran Island (EU-006), du 1er au 3 octobre. Ils comptaient par la suite activer des phares de la côte occidentale de l'Irlande (EI/..., EU-115) pendant une dizaine de jours. QSL « home calls » (CBA).
OX3LG – Allis, OZ1ACB, est son nouveau QSL manager. Il possède les logs et toutes les demandes de QSL reçues et n'envoyez pas de QSL de rappel pour l'instant. QSL via Allis Andersen, OZ1CAB, Kagsaavej 34, DK-2730 Herlev, Dannemark.
PS2V – par un groupe PY2 depuis Vitoria Island (Sao Paulo State East, SA-028) et son phare (réf. WLH demandée), sur 160-10, 6 et 2 mètres + WARC en CW et SSB, du 8 au 12 octobre. Infos sur le site web de Ronaldo Reis, PS7AB (http://www.digi.com.br/users/ps7ab). QSL via bureau par e-mail (qtc@labre-sp.org) ou via PY2AA, International Bureau LABRE/SP, Sao Paulo, Brésil.
PY1KS – Alex, actif toutes bandes et surtout sur 10 mètres en faible puissance pendant le concours CQ WW RTTY. QSL (CBA).
SV1ENI – sur 160-10 mètres CW depuis Euboea Island (SV1, EU-060), son nouveau QTH. QSL via Kostas Sarmas, Gialtra, 343 00 Evia, Grèce, sans mentionner l'indicatif.
SV5/HA4XG – par Geza, HA4XG, en CW et SSB depuis Rhodes (EU-001), du 28 septembre au 5 octobre. QSL « home call » directe (CBA) ou via bureau.
SV9/G4FRE – les logs peuvent être consultés sur les pages du site web (http://www.flash.net/~g4fre/logsearch.htm). QSL via WW2R (CBA).
T24DX – voir 3D2DX, ci-dessus.
TM5SP – depuis Bandol (83), sur 80, 40, 20, 15 et 2 mètres SSB, pour la journée des radio amateurs Sapeurs Pompiers du 3 octobre. QSL via F5PVX (CBA).
TM6AHS – par l'ADRASEC Haute Savoie, le 2 octobre, depuis Thonon-les-Bains (74). QSL via F1FSH (CBA).
TP5ØCE – par le Radio Club du Conseil de l'Europe (Strasbourg) sur toutes les bandes, WARC comprises, en CW, SSB et RTTY, du 24 au 26 septembre. QSL via F6FQK (CBA).
TY1RY – en SSB et RTTY du 22 au 29 septembre dont le concours CQ WW RTTY. QSL via Eddie Schneider, P.O.Box 5194, Richmond, CA 94805, USA.
UT9NA – opérateur Serge, pendant le concours CQ/RJ WW RTTY. QSL via P.O.Box 8100, Vinnitsa 286050, Ukraine.
V63TM & V63DX – respectivement par Tuneshiro, JA7AB, et Shoji, JA7HZM, depuis Pohnpei, Micronésie (OC-010) sur toutes les bandes CW et SSB, du 27 septembre au 3 octobre. QSL : V63TM via Tuneshiro Miura, 60-208 Terauchi Akita 0611-0901 Japon. V63DX via Shoji Igawa, Yokobori, Ogashi, 019-0204 Japon.
VE2CSI – était une station club qui opérait depuis les Sept Iles, Quebec, (Zone 2) sur 80-10 mètres pendant le concours CQ/RJ WW RTTY. QSL via Bob, W1VXV (CBA).
VK9RS – depuis Rowley Shoals (OC-230) : QSL directe via Gianni Varetto, I1HYW, P.O.Box 1, 10060 Pancalieri, Italie, ou via bureau à I1HYW ou I1JQJ.
VO2AC, VO2CQ & VE3FU/NP2 – QSL via VE3FU via bureau ou directe à sa nouvelle adresse : Chris Allingham, 3417 Torwood Drive, Dunrobin ON, KOA 1TO Canada.
VO2WL – par Joe, WB8YTZ, pendant le concours CQ WW RTTY. Hors concours, il était VO2/WB8YTZ du 21 au 27 septembre. QSL « home call » (CBA).
W1LU/p – par Scott, W1LU, depuis Goat Island Aquidneck Island (Rhode Island State, NA-031), le 5 octobre. QSL via W1LU (ex WA1P, CBA).
W1NLK – depuis Sheffield Island (NA-136). Détails et QSL infos sur les pages du site web (http://www.eng.mu.edu/~usi/).
WB1HOF – était un indicatif spécial actif pendant le dernier week-end de septembre. QSL via Hampden County Radio Association, P.O.Box 705, Agawam MA 01001, USA.
ZB2/W5FI – par Gay, W5FI, depuis Gibraltar sur 80-10 mètres CW, SSB et RTTY, du 1er au 10 octobre. QSL via W5FI.
ZF2NT – Phil, G3SWH, est son nouveau



QSL manager et possède tous les logs depuis le 5 juin 1998 transmis par N2AU, l'ancien QSL manager. QSL directe seulement avec ESA et IRC à Phil Whitchurch, 21 Dickensons Grove, Congresbury, Bristol, BS49 5HQ, Royaume-Uni.

ZL4IR/7 – par Ed, K8VIR, depuis Chatham Islands, sur 20, 17 et 15 mètres SSB. QSL via W8WC (CBA).

ZS3ZM – depuis le 1er janvier 1999, Giorgio, IS2JSB, est le nouveau QSL manager de Mome, ZS3ZM. Il peut aussi confirmer les QSO antérieurs à cette date. QSL via Giorgio Savini, P.O.Box 55, 20089 Rozzano-MI, Italie.

ZS1ØØOVR & ZS1ØØZAR – respectivement depuis Bloemfontein (Orange) et Prétoria (Transvaal) commémoraient du 7 au 13 octobre, le centenaire du début de la Guerre des Boers. QSL via bureau ZS.

ZW7G – depuis l'île Itamaraca (SA-046) sur 80-10 mètres CW et SSB, du 24 au 27 septembre. QSL via Fundaçao Gilberto Freire, Rua Dois Irmaos 320, Recife PE, 52071-440, Brésil. La même équipe devait activer l'île Fortaleza de Nazare, du 8 au 11 octobre (réf. IOTA non précisée). QSL via PY7MEU à la même adresse.

ZXØSK & ZXØSP – l'expédition sur St. Pierre et St. Paul Rocks (PYØS) prévue pour la fin septembre / début octobre (voir notre N° 197, p. 48, dont les infos QSL et indicatifs corrigés) a été retardée pour panne technique du navire transporteur. Elle devait avoir lieu dans le courant du mois d'octobre.

LES PIRATES

3A/I1YRL – en CW (!) du 1er au 22 août était un pirate. Luc, I1YRL, ne connaît rien de cette opération.

IT9ZGY – l'indicatif de Pietro, IT9ZGY, a été emprunté en CW (!) par un tiers, particulièrement pendant les « pile-up » sur 3CØR, en septembre dernier.

l'île de Fafa en AG28JW du 27 septembre au 27 octobre.

- VANUATU – VK4BKM et VK4FI sont en V2 du 29 octobre au 5 novembre. QSL via VK4JSR.

DIPLOMES

- Worked All Italian Provinces (WAIP) : Il faut avoir contacté (ou entendu) 40 provinces italiennes sur 6 mètres, à partir du 1er janvier 1993.
- Mediterranean Certificate (CDM) :
- Il faut avoir contacté (ou entendu) 20 provinces italiennes et 10 pays DXCC sur 6 mètres, à partir du 1er janvier 1993.

Vous trouverez le règlement complet de ces deux diplômes sur le site web (http://www.sixitalia.org).

DIVERS

Le « Bulletin Hebdomadaire 50 MHz Français » est disponible sur les pages de F5CTI du site web (http://www.multimania.com/f5cti). Envoyez vos infos par La Poste à F1FSH (CBA) ou par e-mail (F1FSH@aol.com).

Merci à

425 DX News, ARI, ARRL, DARC, DJ9ZB, F-10095, F-17511, F1FSH/F5CTI, F5SJB, F5XW, F5OGG, F6BFH, F6EHW, F6FNU, F6FQK, FB1BON, G3KMA/F6BLQ, JARL, LABRE, LNDX, ON4VT, OPDX, PS7KM (Natal DX Group), REF, REP, Réseau FY5AN, RSGB, UBA, UEF, URC, URE & USKA.

LE TRAFIC 160 MÈTRES

Observations faites à Clermont-Ferrand (63) par Roger F5XW, septembre 1999 :

- Le QSO du département 63 (18.30-19.00 TU – 1843 kHz) s'élargit aux stations F et s'étoffe au fil des jours.
- Mois très QRN.
- Des débouchages nocturnes sur l'Europe en fin de mois.
- DX en CW tôt le matin, avant le lever du jour.

50 MHz

ACTIVITE SOLAIRE

Le maximum absolu SFI du cycle enregistré était de 248 le 29/08/99, 107 le 09/09/99 et 123 le 27/09/99.

BALISES

- NORVEGE – La balise LA7SIX a été arrêtée pour cause de TVI/BCI. Un autre site est recherché pour l'été prochain.
- MALAISIE – La balise 9M2TO/B est maintenant opérationnelle 24h/24 sur 50005 kHz, depuis le QTH de 9M2TO sur l'île de Penang, avec une puissance Po de 25 watts sur une GPA 5/8 lambda.
- EQUATEUR – HC8GR se trouve sur 50035 kHz en EI59.
- BRESIL – PP2SIX se trouve sur 50073 kHz en GH53.

INFOS DX

- ALAND (Ile) – OHØLQK par OH3LQK, OHØMFP par OH3MFP, OHØKCB par OH3RM et OHØ/OH6LGM étaient actifs du 25 septembre au 2 octobre. QSL « home calls ».
- ANTIGUA & BARBUDA – John, K3TEJ et Bud, AA3B seront V26KW (et V26K pendant le concours CQ WW DX CW) du 23 au 30 novembre. QSL via K3TEJ.
- BELIZE – Mike V31MP (W5ZPA), Wondy V31KR (K5KR), Stan V31YK (W5JYK) et Don V31KX (W5FKX) devaient être actifs depuis Ambergis Caye (NA-073) du 7 au 12 octobre. Il pensaient aussi activer l'île de Turneffe (NA-123). QSL « home calls ».
- BRESIL – Karl, PS7KM, et Pergentino, PT7AA, devaient être ZKØSX en SSB (QSL via PS7KM) et ZKØSX en CW (QSL via PT7AA) pendant une dizaine de jours 24h/24, en octobre dernier.
- CANARIES (Iles) – Jose, EA8/EH5CPU, opère depuis Las Palmas, Grand Canarie, jusqu'en 2001.
- DOMINICAINE (Rép.) & ST MARTIN – Johan, ON4ANT, comptait être HI3/ON4ANT en octobre et FS/ON4ANT en fécrier 2000. E-mail (ON4ANT@hotmail.com).
- GLORIEUSES (Iles) – F5NOD, F5PXT, F5PYI et F6JXX y prévoient une expédition de deux mois en juillet et août 2000.
- LAOS – Hiroo, JA2DZD, est XW2A depuis Vientiane. QSL via Hiroo Yonezuka, P.O.Box 2659, Vientiane, Laos.
- MADAGASCAR – F5QT devait y être actif en octobre/novembre. Ake, SM7CIP, est 5R8FU, QSL à SMØDJZ directe (voir Madagascar dans « Le trafic DX », ci-dessus) ou via bureau.
- MALDIVES – Steve, G3VMW devait être 8Q7SW en septembre/octobre. QSL « home call ». PAØPL était 8Q7PA depuis l'atoll North Male du 10 au 18 octobre et le sera de nouveau du 18 janvier au 5 février 2000. Locators supposés : MJ68, MJ69 et MK60.
- MONTSERRAT – Un groupe DL du Bavarian DX Club (BCC) doit être VP2M en IOTA NA-108, depuis le 5 octobre jusqu'au 9 novembre. QSL via DL5NAM.
- PITCAIRN (Ile) – Jukka Heihinheimo, OH2BR, sera VR6BR en janvier 2000. QSL « home call ».
- SAO TOME – DA1MH a demandé une licence S9 pour opérer du 21 novembre au 5 décembre.
- ST PIERRE & MIQUELON (Iles) – Trond LA9VDA, et Henry, KE1AC, doivent être FP/LA9VDA du 20 octobre au 2 novembre. QSL via LA9VDA (voir « Le Trafic DX », ci-dessus).
- ST VINCENT – Mike J87AB est actif depuis l'île de Canouan.
- STE LUCIE – Jimmy, WK6JKV, est J6/W6JKV du 28 octobre au 9 novembre.
- TCHAD – Max, I8NHJ et trois autres opérateurs I seront TT8??, fin novembre/début décembre. QSLvia I8NHJ.
- TONGA – DJ4SO était A35SO depuis



Le radio-club F8KHZ entre dans ses locaux

Créé il y a trois ans, le radio-club de MEGAHERTZ magazine, F8KHZ, entre dans ses locaux. Opéré par les membres de l'ARA-35 (ED REF Union) et par l'équipe de rédaction, il sera progressivement actif sur toutes les bandes, dans la plupart des modes.

Lorsque SRC (société d'édition de MEGAHERTZ magazine) a construit ses locaux à Laillé, un emplacement avait d'emblée été prévu pour le radio-club. D'ailleurs, le permis de construire faisait référence aux pylônes d'antennes qui « borneraient le terrain ». Nous sommes ici sur un point haut, à 103 m d'altitude, dominant le bassin rennais. Les deux dernières lettres du locator, IN97DX, constituent un bon présage quant à nos futures activités !

Claire, spacieuse, la pièce jouxte un petit local qui servira de zone de repos lors des contests, les commodités annexes étant sur place. Le premier signe de « radioactivité », pour les habitants de la commune, fut l'érection de deux pylônes : une tour carrée, avec chariot latéral, dont la hauteur finale atteindra 20 mètres et un télescopique basculant de 18 mètres. La tour carrée sera surtout réservée aux essais d'antennes (ou au montage d'antennes supplémentaires pendant les concours), le pylône télescopique basculant étant au plus près du local club. Un troisième support sera érigé par la suite, leur disposition en triangle devant permettre de tirer du fil dans tous les sens.

Au début, ce club devait être privé… mais, depuis deux ans, l'ARA-35 cherchait désespérément un local pour implanter un radio-club. Pourquoi ne pas les accueillir à Laillé, dans les locaux de MEGAHERTZ magazine ? Après délibération du bureau, l'offre fut acceptée et les membres de l'ARA-35 n'ont pas été les derniers à fournir l'indispensable huile de coude, pendant tout l'été, afin que le club puisse participer aux premiers contests dès l'automne. Dans le rôle de coordinateur omniprésent, André F6GQO a montré ses talents de menuisier, secondé pratiquement tous les jours par Joël F8BNV, qui manie le pinceau avec une remarquable dextérité. Les papiers peints ont été confiés à Louis, F5PMY dont la réputation dans ce domaine n'est pas surfaite ! Merci également à Monique, XYL de F6GQO, qui n'a pas hésité à mettre la main à la pâte. Tous ont œuvré pour rendre ce local accueillant et rapidement exploitable, les matériaux étant fournis par SRC.

Est ensuite venu le temps de passer les coaxiaux et câbles de commande dans les gaines prévues à cet effet lors de la construction du bâtiment. Opération pas si aisée, même avec des tuyaux de 10 cm de diamètre ! Hisse et haut, tire dans un sens et dans l'autre… parfois sous l'arrosage copieux d'une averse inattendue.

La première antenne installée a été une 3 éléments 18 MHz, offerte par DX System Radio, cadeau imprévu au terme d'un banc d'essai. Nous avons reconditionné ensuite une verticale HyGain DX77, fonctionnant de 40 à



Les premiers appareils qui équipent la station.



Montage d'une 3 éléments 18 MHz.

L'antenne cubical quad 2 él. et la 5 él. 50 MHz.

PARMI LES OPÉRATEURS...


André F6GQO.



Joël F8BNV.


Denis F6GKQ.

10 m, incluant les bandes WARC. Pour le moment, cette antenne est montée au sol mais nous envisageons, avant l'hiver, de la percher sur la toiture, là où seront installées, plus tard, les antennes V/U/SHF orientables en site et azimut. Du pylône de 18 mètres émerge un tube de 6 m qui soutient, à 24 m du sol, une 5 éléments AFT pour le 50 MHz. Nous avons aussi acheté une Fritzel Super FD4 en attendant l'antenne principale, une beam ou une quad... Ce sera peut-être une quad car les résultats obtenus avec la 2 él. Cubex présentée dans ce même numéro, sont plus qu'encourageants.

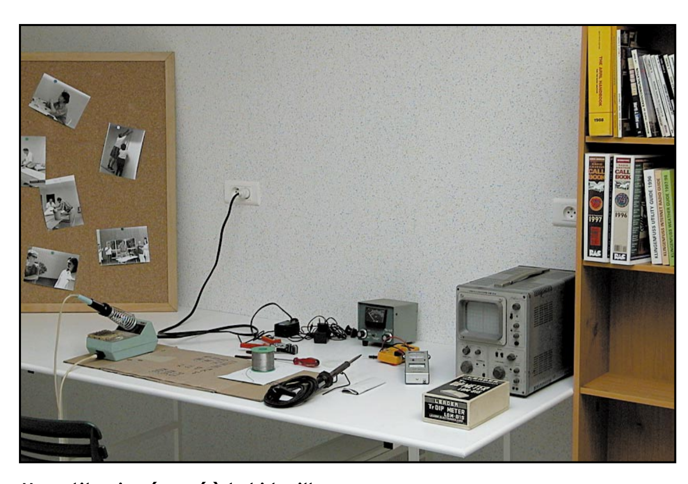
Côté matériels, nous démarrons pour le moment avec les équipements de chacun, un Yaesu FT-900, un ICOM IC-706 MKII, un FT-290R et ampli VHF résidant en permanence au club, sans parler de l'ampli linéaire qui ne devrait pas tarder à être mis en chauffe. Lors des concours, nous apporterons nos transceivers, en attendant que le club soit équipé du FT-1000D dont nous rêvons.

Une première QSL a été conçue, c'est la carte que vous recevrez si vous contactez F8KHZ. Nous serons, bien entendu, 100% QSL !

L'activité du club devrait, dans un premier temps, se concentrer sur les contests (pas pour les gagner mais pour montrer aux radioamateurs qui n'ont jamais participé à un concours l'organisation et les procédures que cela impose). Disposant d'une importante bibliothèque (dont une partie a été léguée par André F1GSW et Léone F1GTG), le club, dont l'accès est indépendant de l'entreprise, pourra également recevoir des candidats à la licence (cours techniques et télégraphie sont envisageables) et sera équipé, petit à petit, en matériel de mesure et de bricolage.

Nous remercions vivement nos fidèles annonceurs pour l'aide apportée dans l'équipement du radio-club. La « radioactivité » va se développer dans le coin ! Si vous êtes de passage dans la région, n'hésitez pas à faire un petit détour par Laillé, nous vous ferons visiter l'antre de F8KHZ !

Denis BONOMO, F6GKQ


Un petit coin réservé à la bidouille.



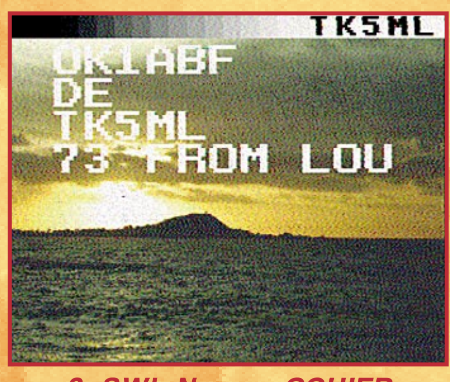
Discussion trafic entre (de gauche à droite) F4LME, F6GQO et F8BNV.

SSTV & FAX

Envoyez sur disquette (format PC ou Mac) à la rédaction de *MEGAHERTZ magazine* (avec vos nom, prénom et indicatif sur l'étiquette de la disquette), vos plus belles images reçues en SSTV ou en FAX et elles seront publiées dans ces pages.



1. Yves JANIS, F16415



2. SWL Nicolas GOHIER



3. J.-Claude VAYSSADE, F-20029



4. André BERTHELOT, F16502



5. SWL Hervé V., TBL796



6. Pascal, F1ORL



7. Xavier LELIEVRE, FA1BGB



8. Philippe GAUTRON, F11040



9. Jacques CALPE, FA1UKG



10. Marc FALQUERHO, FA1BOH



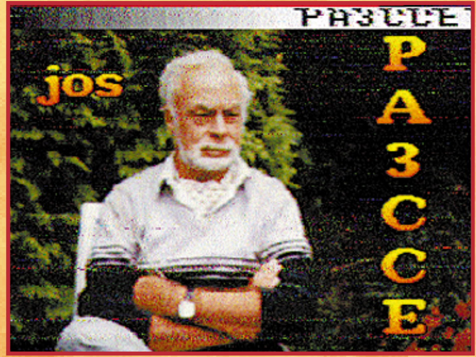
11. Claude JESSIER, FA1BAI



12. Henri AUBARBIER, F6GPR



13. Jean-Luc ROGERE, F1RJL



14. Constant ORTH, FE3255



15. Marcel BONAFFE, F6EAK



LA RECEPTION





NRD-545G — RECEPTEUR HF DE BASE

La technologie NUMERIQUE

Récepteur décamétrique de qualité professionnelle disposant de nombreux étages fonctionnant en NUMERIQUE : détection tous modes, filtre FI, déplacement de bande passante, réducteur de bruit, “noise blanker”, “notch”, AGC, BFO, gain HF, silencieux (squelch), réglage de tonalité, S-mètre. Sont également disponibles : la démodulation RTTY, la fonction ECSS, la commande par ordinateur. L’implantation des composants des différentes fonctions est réalisée sur des platines séparées enfichées sur une carte mère. Alimentation 110/220 Vac et 13 Vdc/2,5 A. Dimensions : 330 x 285 x 130 mm. Poids : 7,5 kg.



NOUVEAU

NRD-345G — RECEPTEUR HF DE BASE

La qualité JRC pour le plus grand nombre

Récepteur décamétrique grand public de qualité couvrant la gamme 0,1 à 30 MHz. Modes AM, AM synchro, CW, SSB, FAX. Pas de fréquence de 5, 100 Hz, 1, 10 kHz. 100 mémoires. Interface RS-232. Sorties antennes 50 et 450 ohms. Noise blanker. Fonction timer et horloge. Réception par recherche automatique. Alimentation 12 Vdc/0,8 A. Dimensions : 250 x 238 x 100 mm. Poids : 3,5 kg.

NRD-535 — RECEPTEUR HF DE BASE

La référence en réception

Récepteur décamétrique de qualité professionnelle couvrant la gamme de 100 kHz à 30 MHz. Mode AM/FM/SSB/CW/RTTY/FSK. Fréquence centrale du double circuit d'accord contrôlée en permanence par microprocesseur. Dynamique 106 dB. Point d'interception + 20 dBm. Synthétiseur digital direct (DDS). Pas de 1 Hz par encodeur magnétique. Filtre passe-bande (PBS), notch, noise blanker. Squelch tous modes. 200 mémoires avec sauvegarde par pile lithium. Scanning multifonctions. Affichage numérique canal mémoire, fréquence, mode, bande passante. S–mètre par Bargraph. Horloge en temps réel avec relais de sortie. Interface RS-232 à 4800 bauds. Alimentation 220 Vac et 13,8 Vdc. Dimensions: 330 x 130 x 287 mm. Poids: 9 kg.

NRD-535D

La référence PLUS !

Idem, livré avec interface ECSS CMF-78 + filtre 1 kHz CFL-233 + contrôle bande passante CFL-243W.

L’EMISSION

Un tandem efficace : la puissance commandée depuis l’émetteur

JST-245 — E/R HF + 50 MHz BASE

Emetteur/récepteur décamétrique à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz + 48-54 MHz. Emission toutes bandes amateurs de 1,8 à 29,7 MHz + 50-54 MHz. Pas de 2 Hz. Modes SSB/CW/AM/FM/AFSK. Puissance réglable de 15 à 150 W. PA à transistors MOS-FET. Sélection de 3 antennes en face avant. Mémorisation antenne et fréquence. 200 mémoires multifonctions. PBS, noise blanker, filtre notch. Large afficheur LCD couleur. Interface RS-232. Coupleur d'antenne automatique interne incorporé. Alimentation secteur. Dimensions: 350 x 130 x 305 mm. Poids: 12 kg.

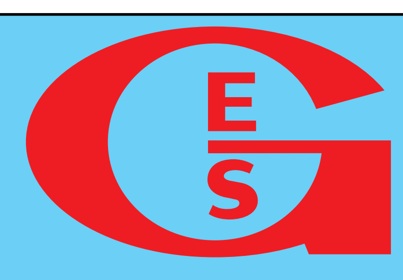
JRL-2000F — AMPLI HF

Linéaire décamétrique 1 kW PEP avec PA de 48 MOS-FET. Présélection automatique par mesure interne de la fréquence d’entrée (ou lecture de la fréquence du transceiver). Coupleur automatique d’antenne à 1820 mémoires. Commutation rapide pour AMTOR ou Packet radio. Sélection automatique de 4 antennes. Ventilateur à vitesse variable. Alimentation à découpage avec correction de facteur de puissance. Utilisable en sélecteur, coupleur/sélecteur, amplificateur/coupleur/sélecteur. Dimensions : 430 x 300 x 402 mm. Poids : 28 kg.



MRT•0998•1•C

http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST : 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30
G.E.S. PYRENEES : 5 place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 05.63.61.31.41

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Les Baluns

Mise au point

Les baluns nécessiteraient-ils une mise au point particulière ? Pas vraiment. La réalisation de ceux-ci est simple, mais il est tout de même souhaitable de rappeler que quelques précautions et un peu de soins dans la réalisation sont nécessaires. Tout n'est pas permis en HF et le choix des matériaux utilisés a son importance.

Alors qu'en est-il de cette "Mise au point" ? En fait, il s'agit plutôt ici de tenter une nouvelle fois de rappeler ce que sont réellement les baluns, quel est leur rôle et comment les utiliser dans de bonnes conditions, avec pour corollaire, quand éviter de les utiliser.
Les dérives que l'on peut constater ici ou là sur ces sujets montrent à quel point le balun, son fonctionnement et son utilité sont incompris.

PRÉAMBULE

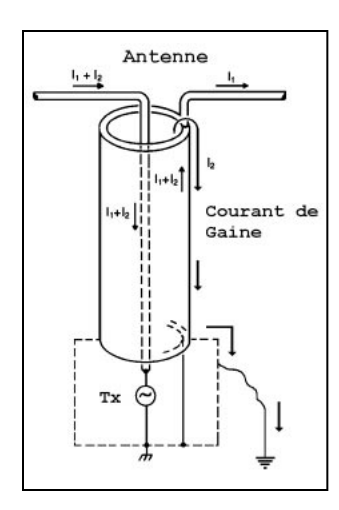
Nous avions cru bon, au début de cette année, de commencer un article intitulé "Câble coaxial, Questions de longueurs ..." et publié dans MEGAHERTZ Magazine de janvier 1999 (voir bibliographie) par l'introduction suivante :
« Les antennes, leur fonctionnement, leur réalisation, leur mesure, leur utilisation restent le sujet favori des radioamateurs. En cette époque de sur-consommation de produits finis, il est réconfortant de constater que l'antenne reste un des rares éléments que l'OM s'efforce de maîtriser.
L'essentiel des connaissances nécessaires et utiles pour des applications typiquement radioamateurs est disponible dans les nombreux ouvrages et articles réalisés au cours de ces 50 dernières années par des auteurs dont le sérieux ne peut être mis en doute, pour autant qu'ils aient été compris.



Toutefois, l'écoute de certains QSO confirme l'intérêt de rappeler sans longue démonstration quelques principes établis dont la connaissance ne pourra qu'être profitable aux nouveaux radioamateurs non spécialistes mais néanmoins curieux.
Le radioamateurisme, après la CB, est devenu un "marché". Essayons de conserver un minimum de jugement critique face aux informations de plus en plus abondantes qui se propagent de plus en plus vite mais qui sont souvent de moins en moins vérifiées.
Les rumeurs sur les câbles coaxiaux font partie de ces nombreux mythes sur les antennes qui renaissent régulièrement de leurs cendres ...»
C'était oublier que bien d'autres lieux communs, pas toujours exacts, semblent se propager aussi vite que la lumière.
Les baluns n'y font pas exception.

QU'EST-CE QU'UN BALUN ?

Le mot "balun" (prononcer "balleune") provient de la contraction des mots anglais "BALanced" et "UNbalanced" que l'on peut traduire respectivement par "équilibré" et "déséquilibré".
Ces deux adjectifs s'appliquent pour notre dispositif à des courants ou à des tensions électriques hautes fréquences et doivent être compris comme décrivant l'état de ces courants ou de ces tensions en différents points d'un système d'antenne.
L'usage du mot "symétriseur" pour décrire ce montage est souvent la cause de mauvaises interprétations du fonctionnement et du rôle d'un balun. Si dans la grande majorité des cas, le balun est considéré à juste titre comme un accessoire permettant de réunir un câble coaxial à une antenne symétrique, la méconnaissance des principes de fonctionnement d'une antenne, en théorie et en pratique, et d'une ligne d'alimentation symétrique ou non, conduit à attribuer à ce pourtant bien simple dispositif des vertus qu'il ne possède pas toujours. Il n'est pas excessif d'en conclure temporairement que le balun est de plus en plus souvent utilisé dans des conditions telles que sa suppression n'aurait que des avantages.
La vérification de l'effet, et donc de l'utilité ou non d'un balun, est beaucoup plus difficile qu'il n'y paraît. Bon nombre de radioamateurs en tirent la conclusion qu'à



défaut d'effet significatif, il est préférable de l'utiliser au prétexte que, si cela ne fait pas de mal, cela ne peut faire que du bien ! Le dispositif, même incompris est rassurant. Et il est au minimum très pratique pour effectuer la connexion mécanique entre le câble coaxial et l'antenne.
Différents dispositifs, qualifiés de balun, permettent d'obtenir le résultat essentiel qu'on attend d'eux, à savoir équilibrer si possible des courants dans une antenne et surtout dans la ligne d'alimentation de celle-ci.
Trop souvent négligé, ce déséquilibre est générateur d'un courant dit "de gaine" ou encore "troisième courant" dont les effets sont identiques à ceux de tout courant HF circulant dans un fil conducteur, c'est-à-dire un rayonnement. Notre câble coaxial rayonne alors plus ou moins, avec tous les effets qui peuvent en découler, comme par exemple la modification du lobe de rayonnement de l'antenne, la désadaptation de cette dernière avec modification du ROS dans la ligne selon la longueur de celle-ci ou encore la perturbation d'appareils domestiques situés à proximité du câble.
Le lecteur pourra se reporter à l'article cité dans le préambule pour plus de détail sur l'apparition et les effets du courant de gaine, ainsi qu'aux articles publiés par l'auteur dans MEGAHERTZ Magazine d'octobre, novembre et décembre 1998 et ayant trait aux lignes de transmissions ainsi qu'aux mesures vraies ou fausses réalisées avec un TOS-mètre.
Différents modèles de baluns, dans leur principe ou dans leur réalisation, ont déjà été largement décrits. Deux catégories différentes cohabitent : les baluns fonctionnant sur une fréquence unique et réalisés généralement avec des morceaux de lignes quart-d'onde ou demi-onde et les baluns dits large-bande réalisés avec des transformateurs à air ou sur ferrite. Cette dernière catégorie de balun large bande sur ferrite est la plus utilisée, quelquefois par erreur, à cause de son apparente universalité. Parmi ceux-ci cohabitent deux principes différents : le balun dit "en tension" et le balun dit "en courant", ce dernier étant encore appelé "à blocage de courant de gaine" ou "choke-balun".

LE CAS TRÈS PARTICULIER DU "BALUN MAGNÉTIQUE"

Profitons de la classification effectuée ci-dessus pour accorder un peu de place à un produit apparu récemment et faire, là aussi, une mise au point. Connu sous le nom de "Magnetic Balun", ce nouveau dispositif est en fait très mal nommé. Cette désignation commerciale de "Magnetic Balun" a, sauf erreur, été utilisée par une société hollandaise relativement récente et spécialisée dans la construction d'antennes Yagi pour les cibistes.
Cet accessoire, présenté comme une solution aux problèmes d'accord d'antennes filaires de longueur indéterminée et attaquées en extrémité, n'aurait pas démérité - son prix étant par ailleurs raisonnable - s'il avait échappé à ce nom bizarre quant à son qualificatif "magnétique" et incorrect quant à son nom de "balun".
Son cas a déjà été largement commenté hors de nos frontières et il semble que nous soyons en retard d'une longueur sur les réactions de nos amis anglo-saxons, dont certains parmi les plus compétents se manifestent sur les newsgroups de l'internet.
Pour autant que les informations dont nous disposons, récupérées sur le site WEB du constructeur, soient exactes, nous pouvons faire les remarques suivantes, en citant la traduction de quelques passages dignes d'intérêt :
« Le balun le plus simple pour fonctionner de 0.1 à 200 MHz [...] Avec seulement quelques mètres de fil vous pouvez recevoir et émettre jusqu'à 150 W ! [...] Le MTFT Magnetic Balun est un transformateur d'impédance ayant un rapport de transformation de 1:10. Le transformateur abaisse le ROS extrêmement élevé du fil de telle sorte qu'il soit possible de le connecter à une boite d'accord simple [...] La longueur du fil d'antenne doit être au minimum de 6 mètres. La réalisation d'une connexion avec le sol est recommandée, elle sera reliée au blindage de la prise PL [...] Il peut être nécessaire, en supplément, d'utiliser une "choke" HF, en créant une bobine de 5 à 10 tours et d'un diamètre de 30 cm avec le câble coaxial [...] A la place d'une prise de terre, vous pouvez aussi utiliser un radian en fil ou l'autre moitié d'un dipôle [...] Vous pouvez aussi utiliser le balun pour d'autres utilisations que celle des antennes filaires, par exemple les antennes CB peuvent être adaptées facilement dans les bandes amateur. Différents objets métalliques peuvent être utilisés comme antenne avec le balun, par exemple une gouttière, un support de lampe ou le châssis d'une voiture. C'est idéal pour les gens qui veulent expérimenter! »
Tout est presque dit par le constructeur. Toutefois,
1) L'appareil est un transformateur de rapport 1:10 (ne s'agirait-il pas plutôt d'un transformateur de rapport 1:9, si on considère qu'il est réalisé avec trois enroulements sur un tore en ferrite ?), destiné à abaisser l'impédance présente à l'extrémité d'un morceau de fil. En aucun cas ce type de montage ne peut être qualifié de balun. Son influence sur l'équilibre des courants qui circulent dans le coaxial est nulle.
2) Si la plupart des boites de couplage automatiques qui sont maintenant intégrées dans les transceivers modernes sont incapables d'adapter des impédances qui produisent un ROS supérieur à 3:1 environ, ce n'est pas le cas des boites de couplages extérieures et manuelles. Ce transformateur est un pis-aller pour les adeptes de la facilité au détriment de l'efficacité.
3) Il faut remarquer que si le dit transformateur abaisse bien une impédance, il ne neutralise pas forcément la partie réactive éventuellement présente. Le seul cas où le rendement est optimum est celui où la longueur du fil est voisine d'un multiple de demi-longueur d'onde. Autant dire que le procédé n'est large bande qu'au détriment de l'efficacité. Lorsque le fil a une longueur voisine d'un multiple impair de quart d'onde, l'impédance fournie par le transformateur devient extrêmement faible et peut théoriquement atteindre quelques ohms, ceci ayant pour conséquence d'augmenter considérablement l'intensité du courant et les pertes. Dans ce cas, sachant que l'impédance en extrémité du fil est basse, il serait plus judicieux de s'abstenir de tout artifice et de supprimer cet accessoire.
4) On peut très sérieusement douter que les caractéristiques du transformateur soient constantes de 0.1 à 200 MHz. L'expérience prouve que les montages qui présentent des caractéristiques constantes de 3 à 30 MHz ne sont pas courants et nécessitent tout un ensemble de précautions et de vérifications.
5) Plus il y a de pertes, que ce soit dans le transformateur ou dans le câble coaxial, plus le ROS apparent, mesuré à la sortie de l'émetteur sera bas. C'est ce que recherche l'utilisateur "non compétent", persuadé qu'en présence de ROS il n'y a point de salut. Pourtant, toute bande passante anormalement large pour un système d'antenne (ou anormalement étroite aussi, par ailleurs) ne peut que faire suspecter des pertes importantes, ce qu'il est pourtant préférable d'éviter.
6) Le constructeur recommande d'utiliser un contre

poids et de "chocker" le câble coaxial. C'est la négation même du rôle de balun de cet appareil. Ce système fonctionne à peu près correctement lorsque le fil est taillé aux alentours de la résonance et que le balun est placé en un endroit où l'impédance est voisine de 500 ohms. C'est la négation des possiblités large bande du système.

Un tel dispositif n'est en aucun cas un balun. Et personne n'a encore proposé une explication sérieuse de l'adjectif "magnétique". Son fonctionnement n'a rien d'extraordinaire ni de miraculeux mais les possibilités pour que ce dernier soit efficace sont limitées.

Le prix étant raisonnable, ce procédé pourra satisfaire les radioamateurs partisans du moindre effort et les cibistes qui s'égarent sur d'autres bandes que le 27 MHz même si le rendement obtenu n'est pas fameux.

RÉALISATION D'UN TRANSFORMATEUR 1:9

Enfin, pour ceux qui souhaiteraient expérimenter le principe à moindre coût, il est facile de réaliser un montage identique et qui consiste en un transformateur asymétrique de rapport 1:9, "non-balun et non-magnétique" :

- Vous prenez un tore de qualité HF d'environ 5 cm de diamètre. Au besoin, vous en placez deux l'un sur l'autre et les réunissez par une couche de ruban Téflon servant à étanchéifier les robinets d'eau.
- Vous bobinez une dizaine de spires régulièrement espacées de trois fils pris ensemble, de diamètre au minimum de 1 mm. Préférez du fil émaillé et évitez le fil de câblage à isolement PVC coloré.
- Vous connectez les trois fils en série, ce qui constitue une bobine totale de 30 spires avec une prise au tiers.
- Vous avez ainsi réalisé un transformateur asymétique-asymétrique de rapport 1/9 qui devrait à peu près fonctionner de 1.8 à 30 MHz. Si vous pouvez vous contenter d'un fonctionnement à partir de 10 MHz, retirez le tore en ferrite et utilisez un support en isolant HF (pas de PVC coloré surtout, mais du Téflon, du Nylon technique blanc, du Plexiglas).

Cela devrait suffire à votre bonheur...

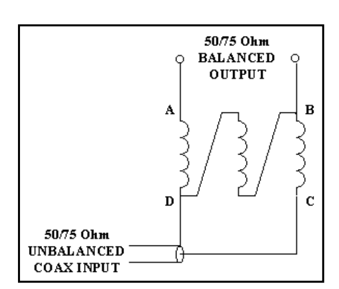
LE BALUN "EN TENSION"

Le balun dit "en tension" force l'apparition de tensions égales et opposées aux deux points de connexion "symétrique" de l'appareil, par rapport à la tension présente sur le côté froid (tresse du coaxial) de l'entrée asymétrique.

Il est important de remarquer dès maintenant qu'une erreur fréquente consiste à croire que le balun en tension équilibre les tensions présentes dans les fils d'antenne par rapport au sol situé sous celle-ci. En effet, le balun fonctionne à l'identique même installé sur une antenne située en espace libre et non influencée par le sol.

Avec un balun en tension, si les deux moitiés de l'antenne, auxquelles il est connecté, sont parfaitement équilibrées par rapport à un sol homogène (ce qui n'est dans la réalité jamais le cas ...) et par rapport aux masses avoisinantes (jamais le cas non plus...), alors seulement dans ce cas les courants qui circulent au niveau des connexions de sorties ("balanced") seront égaux en valeur absolue mais de signes opposés, avec pour conséquence qu'aucun "courant d'antenne" ne circulera sur la ligne (courant de gaine, s'il s'agit d'un câble coaxial). En effet, si la ligne est équilibrée, les courants circulant dans les deux conducteurs de celle-ci seront égaux et opposés eux aussi et c'est la condition nécessaire pour que la ligne ne rayonne pas.

Dans ces seules conditions, le balun en tension remplit la même fonction que le balun en courant (choke). Par contre, si l'antenne n'est pas parfaitement symétrique, y compris par rapport au sol et aux masses avoisinantes, des courants inégaux apparaîtront à la sortie du balun, créant l'apparition d'un "courant d'antenne" sur la ligne (c'est-à-dire d'un courant produisant un champ électromagnétique non annulé par un champ identique mais de sens opposé. La ligne peut alors être assimilée à une ligne normale sur laquelle serait sur-ajouté un fil rayonnant faisant lui-même office d'antenne).



LE BALUN "EN COURANT"

Le balun dit "en courant" force essentiellement les courants à s'équilibrer dans la ligne en s'opposant au "troisième courant" ou "courant de gaine" selon le même principe que les selfs de choc. Le résultat obtenu est bien la réduction du courant d'antenne sur la ligne, même si l'antenne n'est pas parfaitement équilibrée par rapport au sol et aux masses avoisinantes. C'est certainement le meilleur balun à utiliser, et le plus simple à réaliser, pour un usage sur les bandes décamétriques.

LE BALUN TRANSFORMATEUR D'IMPÉDANCE

Il faut remarquer qu'un balun "en tension" apporte une transformation d'impédance qui est la conséquence de sa constitution et dont on tire éventuellement parti, sans que cela soit sa fonction principale. Ce rapport d'impédance entre l'entrée et la sortie est généralement de 1:1 ou 1:4. Il est fonction du nombre de fils utilisés dans les bobinages et des connexions de ceux-ci. Une autre erreur fréquente consiste à considérer que le balun large bande est un transformateur d'impédance prêt à supporter n'importe quelle valeur à ses bornes..

Un balun en tension doit être utilisé dans les conditions prévues (gamme de fréquences, puissance, impédance de charge en entrée et en sortie). Il est essentiel que l'impédance qui est présentée à ses connexions équilibrées soit la moins réactive possible et que la partie résistive soit proche de la valeur qu'il attend (200 à 300 ohms pour un 1:4).

Ceci limite sérieusement l'utilisation du balun comme moyen de "symétriser" l'accord d'une center-fed non résonante (du genre "Lévy modernisée" deux fois n'importe quelle longueur avec n'importe quelle longueur de ligne). Les pertes qui en résulteraient seraient loin d'être insignifiantes dans ce cas et l'utilisation d'un balun surdimensionné et bien réalisé est requise. Il ne chauffera certes pas, mais cela n'empêchera pas les pertes d'être présentes.

CONCLUSION

Le choix et l'utilisation d'un balun nécessite une certaine prudence. Rappelons que sa fonction principale consiste à équilibrer des courant dans la ligne d'abord et dans l'antenne ensuite et si possible. La traduction de son nom en "symétriseur" a eu des effets pervers à partir desquels certains lecteurs peu attentifs ont pu croire que ce "symétriseur" pouvait tout symétriser. Le "symétriseur" se contente malheureusement de répartir de manière à peu près équilibrée les courants circulant (ou les tensions présentes) à sa sortie "équilibrée" par rapport au courant présent (ou à la tension présente) à son entrée, référencé(e) par rapport à la masse du générateur.

La seule utilisation pratiquement exempte de risque consiste à ne l'installer que sur des antennes correctement installées, résonantes, monobandes comme le dipôle par exemple, multibandes comme des antennes à trappes ou des yagi en excluant tout fonctionnement en dehors des fréquences de résonances.

Ceci implique aussi qu'il est anormal de placer un balun entre une boite de couplage et une ligne bifilaire qui ali-

mente une antenne dont on ne maîtrise pas les caractéristiques.

La réalisation de baluns est des plus simples, mais en apparence seulement, à la seule lecture du schéma. Les heureux techniciens qui ont accès à un analyseur de réseau ou à un analyseur de spectre couplé à un générateur de poursuite ont la faculté de voir presque instantanément une grosse partie des défauts des fameux baluns. Les essais effectués sur quelques montages et autres produits commerciaux peuvent laisser songeur.

Nous ne pouvons que conseiller aux radioamateurs et à tous ceux qui souhaitent construire eux-même leurs baluns de s'orienter vers des baluns "en courant", qui fonctionnent comme des selfs de choc. La réalisation est facile et les résultats généralement probants. Qu'ils n'oublient pas que comme dans tout bobinage, la qualité de celui-ci influe sur les résultats et qu'il est nécessaire que le "Q" à vide (à ne pas confondre avec le "Q" du circuit résultant) soit le meilleur possible. Cela exclue les montages sur des tubes en plastique d'origine exotique avec du fil de câblage de couleur et de faible diamètre, au prétexte que l'émetteur est de faible puissance. La qualité des résultats en dépend, et en matière de balun elle est difficile à mesurer avec l'équipement généralement présent chez les radioamateurs.

Souhaitons enfin que les radioamateurs continuent à démontrer qu'ils sont encore capables, sinon de construire la totalité de leur station, au moins de conserver un discernement suffisant quant au matériel qu'ils choisissent d'utiliser.

BIBLIOGRAPHIE

LIVRES :

- The ARRL Antenna Book, 16th ed.
- HF Antennas for all locations, 2ed., Les Moxon, G6XN, RSGB
- ARRL Antenna Compendium, Vol. 1

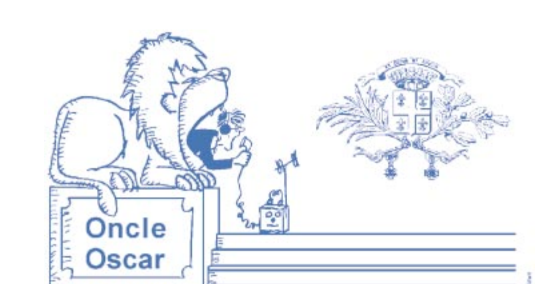
ARTICLES :

- "Some Aspects of the Balun Problem", Walter Maxwell, W2DU/W8KHK, QST, Mars 1983
- "More on the 1:1 Balun", Jerry Sevick, W2FMI, CQ Avril 1994
- "Baluns : What they do and what they do it", Roy W. Lewallen, W7EL, Antenna Compendium vol. 1
- "How to build and use balun transformers", Doug DeMaw, W1FB, QST Mars 1987
- "Balun chop suey", John J. Nagle, K4KJ, Ham Radio, Mai 1985
- "Balanced to Unbalanced transformers", Ian White, G3SEK, Radio Communication, Décembre 1989
- "An analysis of the balun", Bruce A. Eggers, WA9NEW, QST Avril 1980
- "Is a balun required?", Lewis G. McCoy, W1ICP, QST Décembre 1968
- The ferrite-cored balun transformer, R.G. TITTERINGTON, G3ORY, Radio Communication, Mars 1982
- "Another Look at Reflections", Walter Maxwell, W2DU/W8KHK, QST, Avril 1973 et suivants
- "De l'émetteur à l'antenne ...", Maurice Limes, F6ELM, Radio-REF, Novembre 1982, Janvier 84, Avril 84, Juin 84
- "Analyse du fonctionnement d'une ligne ...", Maurice Limes, F6ELM, Radio-REF, Mars 1986
- "Le transfert de puissance HF", Jean-Jacques Fauchez, F6IDE, Radio-REF, Mai 1989
- "Règles concernant l'établissement des stations d'émission pour minimiser le champ hertzien indésirable", Cl. Roussey, F2XW, Radio-REF, Décembre 1975, Janvier 1976, Février 1976, Mars 1976

Et tous les articles de l'auteur, F6AWN, parus dans MEGAHERTZ Magazine depuis octobre 98 jusqu'à mars 99.

Francis FERON, F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse"
BP 20 - F-14480 CREULLY
Mailto:
samuel.morse@mail.cpod.fr

Les carnets d'Oncle Oscar®



C'est peut-être une bonne idée d'utiliser "Les Carnets d'Oncle Oscar" pour communiquer au plus grand nombre des informations utiles et des explications simples...

Francis FERON, F6AWN

QUESTION N° 200.1

QU'EST-CE QU'UNE ANTENNE "À TRAPPES"?

Les "trappes" sont utilisées afin d'obtenir plusieurs fréquences de résonance avec une même antenne.

Les trappes.

Habituellement, en électronique, une "trappe HF" est constituée soit d'un circuit résonant, réalisé à l'aide d'une self et d'un condensateur, soit d'une ligne généralement quart-d'onde. Selon sa configuration, circuit série ou quart d'onde ouvert d'une part, circuit parallèle ou quart d'onde fermé d'autre part, le circuit utilisé soit ne laisse passer que les signaux dont la fréquence est égale ou très voisine à sa fréquence de résonance soit n'empêche de passer que ceux-ci.
Selon la disposition de cette trappe, dans le chemin normal du signal ou entre ce chemin et la masse, il est possible de réaliser un aiguillage permettant de séparer des signaux de fréquences différentes.
Ce procédé est à la base de la réalisation des filtres HF, qu'ils soient sélectifs ou réjecteurs. Par habitude, les circuits "série" connectés à la masse sont appelés des "trappes" (le signal à la fréquence de résonance "tombe" vers la masse) et les circuits "parallèles" sont appelés des "bouchons" (le signal à la fréquence de résonance ne peut les traverser).
Bien entendu, dans la pratique, il n'est pas question de sélectionner ou de rejeter en totalité une seule et unique fréquence. Le niveau de l'atténuation des signaux indésirables est limité et variable en fonction de l'écart existant entre leurs fréquences et la fréquence de résonance du filtre. La perfection, surtout en matière de bobinages, n'existe pas encore.
Dans une antenne, le principe est le même. Dans la grande majorité des cas, les filtres sont réalisés à l'aide de circuits parallèles, mais leur nom commun est tout de même celui de trappes ! Une antenne "à bouchons" aurait peut-être manqué de sérieux...

L'antenne à trappes.

Le fonctionnement est simple et facile à comprendre si les notions ci-dessus sont acquises. Prenons l'exemple d'un dipôle pour la bande 40 mètres. Il est composé d'un fil d'environ 20 mètres de long, coupé en son milieu, et alimenté en ce point par une ligne d'alimentation basse impédance. Ce dipôle n'est pas résonant sur la bande 80 mètres et ne peut donc être utilisé tel quel sur cette bande.

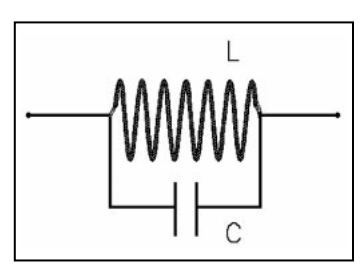
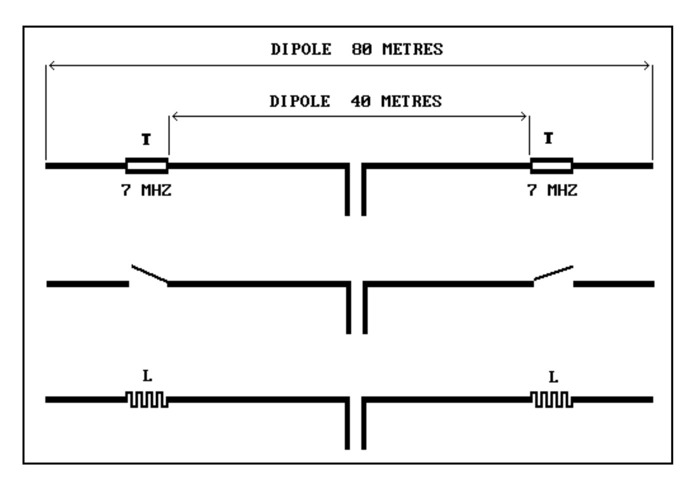


Schéma d'une trappe.

Regardons maintenant un dipôle pour la bande 80 mètres. Il est composé d'un fil d'environ 40 mètres de long, coupé en son milieu, et alimenté en ce point par une ligne d'alimentation basse impédance. Ce dipôle n'est pas résonant sur la bande 40 mètres et ne peut donc être utilisé tel quel sur cette bande. Or nous aimerions bien disposer d'un système permettant d'utiliser un fil unique alimenté en son centre par un seul câble pour émettre sur les bandes 40 mètres et 80 mètres.
La solution la plus simple consiste à interposer des interrupteurs aux points correspondants aux extrémités du dipôle le plus court, soit à environ 10 mètres du centre sur notre dipôle le plus long. Lorsque les deux interrupteurs sont ouverts, le dipôle fonctionne sur la bande 7 MHz et lorsqu'ils sont fermés, le fonctionnement est possible sur la bande 3,5 MHz.
Le problème qui subsiste est seulement lié au mode de mise en service ou non de ces interrupteurs difficilement accessibles. Une solution "électronique" et automatique existe. Elle a été employée par W3DZZ dans une telle configuration.
Il suffit de remplacer les "interrupteurs" par des circuits bouchons (trappes constituées d'un circuit parallèle) dont la résonance sera établie sur la fréquence de résonance du dipôle le plus court, c'est-à-dire dans notre exemple sur 7 MHz.
Dans ce cas, les signaux 7 MHz qui circuleront dans le fil de l'antenne seront bloqués au niveau de la trappe et n'iront pas plus loin. Le dipôle demi-onde 7 MHz sera constitué par le fil situé entre les trappes et il ne subira que très peu d'influence des bouts situés après les trappes.
En ce qui concerne les signaux 3,5 MHz, ils circuleront dans le dipôle 40 mètres, puis dans les trappes qui ne feront que très peu obstacle à leur passage, et enfin dans les fils d'extrémités. Notre antenne, au minimum bibande, est donc réalisée. Son mode de fonctionnement bascule automatiquement avec la fréquence des signaux qui la parcourent.

Avantages et inconvénients.

Dans la pratique, il existe tout de même quelques différences avec deux dipôles séparés et aussi quelques inconvénients. Sans rentrer dans les détails, on peut déjà dire que la présence d'une trappe perturbe quelque peu le fonctionnement des dipôles. La bobine et son condensateur associé apportent une réactance en dehors de la fréquence de résonance du circuit.
Le dipôle le plus court n'est pas absolument isolé des fils qui font suite aux trappes, surtout dès que la fréquence d'utilisation s'écarte un peu de la fréquence de résonance des circuits accordés.
Le dipôle le plus long subit la présence des trappes. Même théoriquement parfaites, celles-ci, au-dessous de leur fréquence de résonance, présentent une réactance selfique et rallongent l'antenne. C'est pourquoi une telle antenne bibande possède une longueur totale inférieure à celle d'un dipôle sur la fréquence la plus basse. La longueur des fils d'extrémités



Fonctionnement d'une "W3DZZ".

dépend en particulier de la constitution des trappes. Ces dernières peuvent être réalisées avec une infinité de combinaisons de valeurs de selfs et de condensateurs pour une même fréquence de résonance et le comportement de l'antenne s'en trouvera fortement affecté selon les valeurs utilisées.
Dans la pratique et malheureusement, les trappes sont quelquefois constituées de condensateurs de qualité insuffisante et surtout de selfs toujours imparfaites. Les premiers sont soumis à des tensions HF très élevées (ventre de tension aux extrémités d'un dipôle résonant, plusieurs milliers de volts pour 100 watts HF), les dernières sont le siège de courants non négligeables lorsque l'antenne est utilisée sur les bandes les plus basses. Les pertes qui résulteront d'une qualité médiocre des bobines pourront être de ce fait très importantes.

En résumé...
Une antenne à trappes est une antenne pratique mais imparfaite. Sa bande passante et son rendement sont globalement inférieurs à ceux d'un simple dipôle, sa tenue en puissance dépend des condensateurs utilisés, son rendement électrique dépend principalement de la qualité des bobinages. L'augmentation du nombre de trappes augmente bien entendu le nombre de bandes utilisables mais augmente aussi tous les inconvénients ci-dessus. Enfin, l'utilisation d'une telle antenne sur des bandes non prévues à l'aide d'un coupleur d'antenne disposé à la sortie de l'émetteur ne peut que conduire à des rendements médiocres.

QUESTION N° 200.2

QUELLE CONDUITE TENIR EN CAS DE BROUILLAGES RADIOÉLECTRIQUES ?

Le spectre radioélectrique est une ressource partagée et les utilisateurs doivent cohabiter le mieux possible. Les dispositifs, appareils ou systèmes qui fonctionnent dans un environnement électromagnétique doivent être de plus en plus "compatibles".

Les normes.
Selon les normes européennes, les appareils doivent être aptes à fonctionner de manière satisfaisante dans cet environnement sans produire eux-mêmes des perturbations électromagnétiques intolérables pour tout ce qui se trouve dans cet environnement.
Il y a des principes mais aussi des limites dans cette définition de la cohabitation radioélectrique :
- La notion d'aptitude a pour corollaire celle d'inaptitude. Un appareil perturbé peut l'être à cause de sa propre inaptitude à "cohabiter".
- Le fonctionnement doit être satisfaisant, ce qui implique que l'on ne puisse que très difficilement exiger la perfection.
- Les perturbations ne doivent pas être intolérables ce qui implique une certaine tolérance à leur égard.

Notre environnement domestique ou professionnel voit se multiplier les appareils électriques et électroniques les plus divers. Il n'est pas étonnant que des incompatibilités occasionnelles puissent se produire entre tous les appareils et systèmes existants, chacun ayant tour à tour un rôle de perturbateur ou de perturbé. Dans une situation d'incompatibilité, un compromis doit pouvoir être trouvé, même s'il laisse une part d'insatisfaction. Des normes existent. Elles sont une base nécessaire pour établir la répartition des responsabilités en cas de litige et pour favoriser les négociations, en gardant à l'esprit que la perturbation doit être tolérable et le perturbé tolérant.
Bien évidemment, les radioamateurs sont concernés par ces problèmes. Tout d'abord en tant qu'utilisateurs reconnus et autorisés de "terminaux de télécommunications", ensuite en tant que personnes qui s'intéressent à la technique, comme mentionné dans le Code des Postes et Télécommunications.
La réglementation applicable aux radioamateurs concerne essentiellement :
- La puissance maximale utilisable.
- L'aptitude technique des opérateurs.
- L'agrément des matériels commercialisés.
- Le régime autorisé des constructions personnelles.
- Le contrôle des conditions techniques et d'exploitation.

Cette réglementation apporte au radioamateur un encadrement précis des conditions d'utilisation de sa station et, de ce fait, le bénéfice d'une liberté certaine dans la constitution, l'installation et l'évolution de son matériel, privilège dont il est actuellement le seul à bénéficier.

Les brouillages.
Mais tout ceci ne peut éviter que des brouillages occasionnels surviennent. L'Autorité de Régulation des Télécommunications (A.R.T.) est chargée de s'occuper des cas de brouillages radioélectriques (Se reporter à la question 196-5 pour plus de détails sur l'A.R.T.).
Une partie des dossiers traités par l'A.R.T. concerne particulièrement les postes de télévision d'une part et les équipements de radiocommunications de loisirs utilisés par les cibistes.
Il faut remarquer que dans les cas de brouillage de récepteurs de télévision, la responsabilité des radioamateurs n'est que très rarement mise en cause, ceci étant essentiellement le résultat, d'une part de leurs compétences techniques, démontrées lors d'un examen préalable à l'obtention de leur licence et garantes du bon fonctionnement et de la bonne utilisation de leur matériel, d'autre part de leur comportement positif et responsable lorsque la recherche d'une solution s'impose.
En effet, les problèmes résultent presque toujours de fonctionnements hors-normes des appareils concernés. Les utilisateurs, téléspectateurs ou cibistes, ne sont que de "simples" utilisateurs. Les téléspectateurs doivent pouvoir jouir de leur droit à recevoir les émissions radiodiffusées, les cibistes sont autorisés à utiliser les appareils concernés par leur loisir, sous réserve qu'ils soient agréés et n'aient subi aucune modification. Aucune des parties n'a à faire preuve de compétences techniques, contrairement aux radioamateurs. Par contre, chacun est censé utiliser du matériel en bon état et répondant aux normes en vigueur.
Il faut aussi que les parties soient identifiées. Beaucoup de troubles sont dus à une perturbation passagère liée à l'utilisation d'un poste CB dans un véhicule stationné ou circulant dans le voisinage. Ce qui ne veut pas forcément dire que l'utilisateur de ce poste CB est responsable. Il peut être le révélateur des déficiences d'une installation de réception de télévision de mauvaise qualité, et il est important de mentionner que dans une bonne partie des cas de brouillages et lorsque le cibiste utilise une installation "normale" et "agréée", les

problèmes résultent d'installations défectueuses chez le plaignant. On peut citer les téléviseurs anciens insuffisamment protégés, les antennes et câbles défectueux, les antennes intérieures, l'utilisation de préamplificateurs inadaptés, de mauvaise qualité ou mal utilisés, les connexions "maison" pour alimenter plusieurs postes, par exemple.

Du côté téléspectateur.
Les démarches à effectuer seront, pour le téléspectateur, de :
- Chercher une solution à l'amiable.
- Vérifier la parfaite qualité de l'installation TV, et que celle-ci est conforme aux règlements et normes en vigueur.
- Proscrire toute antenne intérieure ou préamplificateur disposé à proximité du récepteur.
- Faire établir par un professionnel une attestation détaillée de la conformité aux normes en vigueur de l'installation perturbée et mentionnant les valeurs relevées lors des vérifications.
- Si les perturbations continuent, malgré les efforts des deux parties, le plaignant peut solliciter l'intervention de l'A.R.T. (Agence de Régulation des Télécommunications, 7 square Hymans, 75730 PARIS CEDEX 15, Tél : 01.40.47.70.00), à la condition de lui faire parvenir l'attestation ci-dessus et un justificatif du paiement de la taxe audiovisuelle. Après intervention des services mandatés par l'A.R.T., afin de vérifier la conformité de l'installation audiovisuelle du plaignant et de ce fait sa non-responsabilité, un rapport sera établi puis l'origine du brouillage recherchée.
- Dans ce dernier cas, et si aucune solution amiable ne peut être trouvée, le plaignant pourra déposer plainte auprès du Procureur de la République du Tribunal de Grande Instance de son domicile pour que soient constatées, par un Officier de Police Judiciaire, les supposées infractions commises par un utilisateur perturbateur. Il est souhaitable que cet O.P.J. soit accompagné d'un assistant technique agréé et assermenté (T.D.F. ou A.N.F.).
- Enfin, on ne peut que recommander de ne pas intervenir, de quelque manière que ce soit, sur l'installation du cibiste.

Du côté cibiste.
Les démarches à effectuer seront, pour le cibiste, de :
- Chercher une solution à l'amiable.
- Vérifier que le poste est bien agréé et que son installation est conforme aux règlements et normes en vigueur. En particulier, ne pas oublier qu'en ce qui concerne le matériel utilisable pour les radiocommunications de loisirs, un poste modifié perd son agrément ; l'adjonction d'un amplificateur en émission est interdite ; l'installation de l'antenne doit être correctement réalisée (câble coaxial, éloignement par rapport à l'antenne TV, interdiction à l'intérieur de l'habitation et sur le rebord de fenêtre ou sur un balcon).
- Eviter d'émettre, en agglomération, à partir d'un véhicule en stationnement près des habitations.
- Prendre contact avec des personnes compétentes pour être orienté dans la recherche d'une solution technique au problème.
- Faire établir et conserver tout document ou attestation justifiant du respect des conditions d'utilisation précisées dans les textes en vigueur.
- Enfin, on ne peut que recommander ne pas intervenir, de quelque manière que ce soit, sur l'installation du plaignant.

Du côté radioamateur.
Bien que rarement concerné, le radioamateur n'est pas à l'abri de problèmes avec son entourage immédiat. Il est toutefois souhaitable qu'il reprenne à son compte une partie des conseils ci-dessus, même s'il n'y est pas obligé. Sa coopération en tant que technicien compétent et responsable de sa station ne peut qu'être bénéfique, d'autant plus que ce domaine technique fait maintenant partie du programme de l'examen, quelle que soit la classe du certificat concernée.
Il veillera tout particulièrement à :
- Respecter les conditions d'utilisation de sa station.
- Utiliser du matériel en bon état de fonctionnement.
- Disposer d'un filtre secteur.
- Ne pas dépasser la puissance maximale autorisée et utiliser de préférence la seule puissance nécessaire à l'établissement de la liaison (recommandation IARU).
- Vérifier que le niveau relatif des rayonnements non essentiels admissibles au dessus de 40 MHz respecte les normes requises. Ce niveau, mesuré à l'entrée de la ligne d'alimentation de l'antenne d'émission (remarque : donc après un éventuel filtre passe-bas ou réjecteur placé en sortie d'émetteur), sera inférieur à -50 dB pour les émetteurs de puissance inférieure à 25 watts et inférieur à -60 dB pour les émetteurs de puissance supérieure à 25 watts.
- Installer ses antennes d'émission aussi loin que possible de toutes les antennes de réception et des appareils sensibles à la HF.
- S'efforcer de ne faire rayonner que les antennes et non pas leur ligne d'alimentation. De ce point de vue il est souhaitable de prendre les mesures nécessaires à la réduction de tout "courant de gaine" important qui parcourerait les câbles coaxiaux.
- S'obliger à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires afin de supprimer tout éventuel brouillage des appareils domestiques utilisés au domicile du radioamateur. C'est la meilleure démonstration possible d'une cohabitation réussie entre la station radioélectrique et le voisinage.
- Ne pas intervenir, de quelque manière que ce soit, sur l'installation du plaignant. Toutefois, il est souhaitable de lui conseiller d'effectuer les démarches indiquées ci-dessus, de lui communiquer les adresses des personnes ou organismes qui peuvent l'aider et de lui indiquer que des solutions existent, mais qu'il est de sa responsabilité de les mettre en œuvre. Dans les cas difficiles, il est préférable d'informer le plaignant par écrit, en termes courtois, afin de pouvoir faire ultérieurement la preuve d'une tentative de coopération.

Enfin, il est important de savoir, qu'au titre de l'article 45 de la loi de finances pour 1987 modifiée, les frais exceptionnels occasionnés par le brouillage d'une fréquence radioélectrique régulièrement utilisée ou par la non conformité des installations en présence donnent lieu au paiement d'une taxe forfaitaire d'un montant de 1500 F par intervention ; cette taxe est due par la personne responsable du brouillage.
On ne peut que conseiller aux téléspectateurs de bien vérifier la qualité de leur installation avant de transmettre une plainte auprès de l'A.R.T.

COMMENT JOINDRE ONCLE OSCAR ?

Vos questions sur tous les sujets d'intérêt général liés au radioamateurisme (préparation à la licence, réglementation, informations techniques sur le matériel utilisé, le trafic, les QSL, les diplômes, les adresses, etc.) sont les bienvenues. Les compléments succincts aux réponses déjà publiées aussi. Les questions retenues et leurs réponses seront publiées dans cette rubrique.

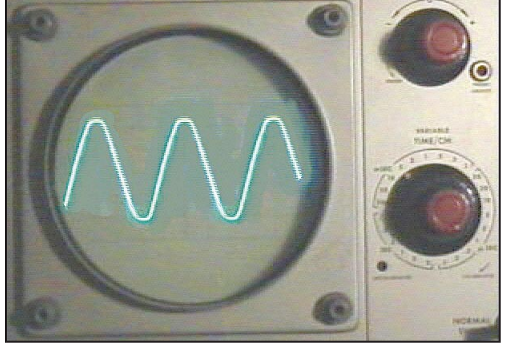
Attention : les questions doivent être d'un intérêt évident pour les lecteurs, dans leur diversité, des novices aux OM avertis. Il ne peut être question ici d'un "service d'assistance technique personnalisé par correspondance". L'auteur vous remercie de votre compréhension et de votre aide.

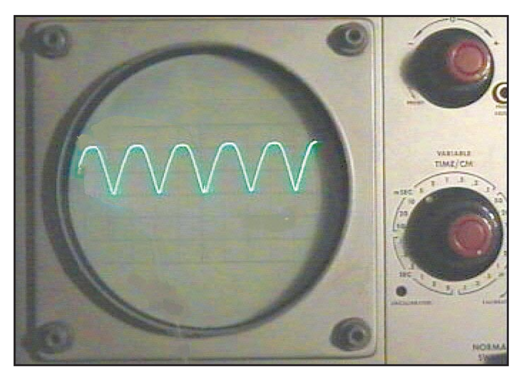
Ecrivez au secrétaire d'Oncle Oscar : F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse" - BP 20 F-14480 CREULLY.
E-Mail : samuel.morse@mail.cpod.fr



Filtrage après redressement

Entre le courant redressé par quatre diodes et celui produit par une pile, il y a une série de creux et de bosses qui font ronfler les amplificateurs à basse fréquence comme c'est pas permis.


Photo 2 - La tension alternative à la sortie du transfo.


Photo 3 - La tension redressée derrière les diodes.

A L'ÉCOUTE DE LA RONFLETTE

Si je te dis qu'une alimentation secteur, comme celle qu'on a commencé à réaliser le mois dernier, produit un ronflement terrible dans les écouteurs, tu ne vas pas me croire. Et bien on va faire l'essai ! Matériel nécessaire :

- Notre alim avec son transfo et ses 4 diodes ;
- Un casque de baladeur (ou un écouteur téléphonique) ;
- Une résistance entre 100 et 10 000 ohms.

Branche le tout avec toutes les précautions possibles (attention au 220V !) comme sur le **schéma 1** entre le point **A** et le point **B** et écoute : tu entendras du 50 Hz.

Deuxième essai, en branchant le casque en série avec la résistance entre le point **M** et le point **S** : là tu entendras du 100 Hz.

En réalité ce n'est pas du 50 hertz ou du 100 hertz pur que tu entends. D'ailleurs un casque de baladeur pour écouter du 50 Hz, c'est pas l'idéal. Dans ce que tu entends, il y a bien sûr un peu de 50 Hz ou de 100 Hz mais aussi un mélange d'autres fréquences plus élevées (on appelle çà des fréquences harmoniques, on reverra çà un autre jour, c'est pas compliqué mais on a pas trop le temps aujourd'hui). En attendant, tu as constaté une différence, c'est le principal. Maintenant on va essayer de voir comment éliminer la ronflette.

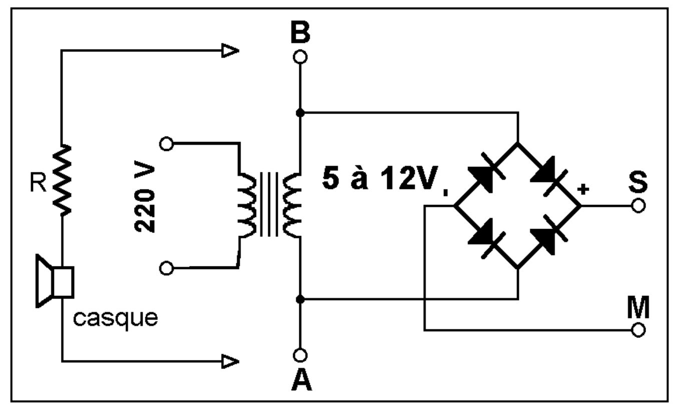


Figure 1 - Pour écouter la ronflette.

RÉSUMÉ DES ÉPISODES PRÉCÉDENTS

Un vrai feuilleton, notre alimentation secteur. Et ce n'est pas fini ! On est d'abord parti du transfo (dans MEGAHERTZ magazine de septembre) pour obtenir une tension raisonnable, mettons 15 ou 20 volts de courant alternatif bien sinusoïdal comme sur la **photo 2**.

Le mois dernier, on a vu le redressement double-alternance du courant alternatif à l'aide de diodes (**photo 3**). Ces photos des signaux mesurés à l'oscilloscope complètent ce qu'on a étudié le mois dernier avec des courbes.

Pendant qu'on y est, compare un peu le signal de la **photo 2** avec celui de la **photo 3**, tu comprendras pourquoi le signal redressé à une fréquence double (100 Hz) de celle du courant à la sortie du transfo (50 Hz). En fait, les creux du courant à 50 Hz deviennent des bosses lors du redressement et çà fait deux fois plus d'alternances.

SUPPRIMONS LES CREUX ET LES BOSSES

Comment font les jardiniers pour aplanir la surface d'un jardin fraîchement bêché ? Réponse : un coup de râteau pour boucher les trous avec le dessus des bosses. Et bien on va faire pareil : on va prélever de l'énergie dans les bosses et

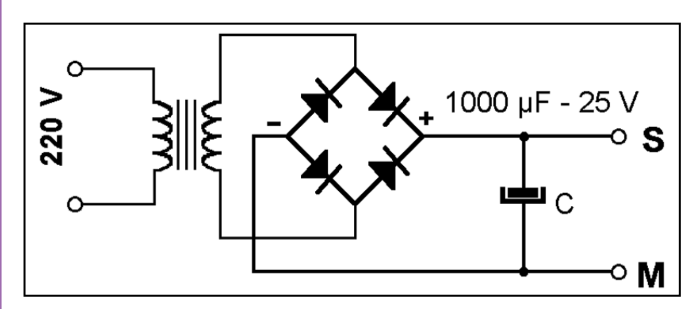


Figure 4 - Alimentation secteur filtrée.

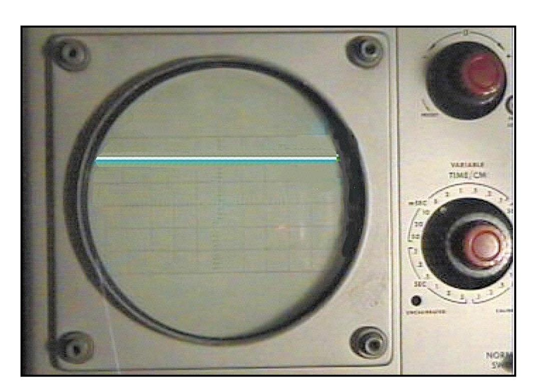


Photo 5 - Tension très bien filtrée.

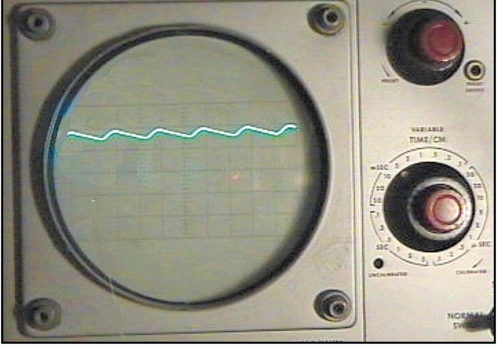


Photo 6 - En charge la ronflette réapparaît.

la stocker dans un condensateur de façon à ce que le condensateur restitue cette énergie au moment où le transfo se repose. C'est pas compliqué, il suffit de réaliser le schéma de la **figure 4** en soudant un condensateur de 1000 µF – 25 V juste derrière le pont de diodes et, si tu regardes à l'aide d'un oscilloscope ce qu'il y a à la sortie (entre les point **M** et **S**), c'est tout plat (**photo 5**). Tu vas me dire "chic ! le problème est résolu." Et bien non, il n'est qu'à moitié résolu, tu vas voir pourquoi.

TENSION À VIDE = TENSION CRÊTE

Expérience 1 : avec ton contrôleur, commuté en voltmètre *alternatif*, mesure la tension à la sortie du transfo, entre le point **A** et le point **B**. Mettons que tu trouves 12 volts. On va l'appeler U_{AB}.
Expérience 2 : avec ton contrôleur, commuté cette fois en voltmètre *continu*, mesure la tension UMS aux bornes du condensateur, entre la masse (point M) et le point S (sortie). Cette fois, tu trouves presque 18 volts. Qu'est-ce qui s'est passé, le condensateur agit-il comme un transformateur élévateur de tension ? Pas du tout, le condensateur se contente de stocker ce qu'on lui donne, il se remplit à ras-bord de la tension maximum fournie par le transfo (la tension crête) et comme on ne lui soutire rien et bien il ne bouge plus.
C'est pas clair mon affaire ? Non ? Bon on reprend.

TENSION CRÊTE ET TENSION EFFICACE

Lorsque le transfo débite, on a des bosses, on a des creux, ça fait une moyenne. C'est comme sur la route, parfois ton père roule à 90, parfois il est arrêté aux feux, bilan il fait du 60 ou 70 km/h. Et bien pour les tensions alternatives, c'est pareil : le voltmètre de ton contrôleur mesure une sorte de tension moyenne entre les bosses et les creux qu'on appelle la tension efficace. La tension efficace, c'est celle qui fait de l'effet, celle qui fait bouillir la marmite sur la plaque électrique ; exactement comme la vitesse moyenne (et non pas la vitesse de pointe) sert à calculer combien de temps ton père met en voiture pour descendre sur la Côte.
Bon j'avoue que mes explications sont approximatives mais on est là pour s'amuser, pas pour passer le bac ! Revenons à notre montage. Avec ton voltmètre alternatif, tu as mesuré une tension *efficace* U_{AB} égale à 12 volts. Le condensateur, quant à lui, s'est chargé à la tension *crête* de 18 volts. Moralité, quand tu dois choisir un condensateur de filtrage pour une tension efficace donnée, n'oublie pas de la multiplier par 1,5 pour obtenir la tension crête que le condensateur devra supporter ; ensuite tu prends une valeur normalisée supérieure. Voilà pourquoi pour une tension efficace de 12 V (12 Veff) on a trouvé 18 volts crête (18 Vc) et on a pris un condensateur avec une tension de service de 25 V. La tension de service, c'est la tension d'utilisation ordinaire, permanente, que le composant doit supporter sans vieillir prématurément et sans exploser en envoyant du jus partout.

TENSION À VIDE, TENSION EN CHARGE

Branchons maintenant une résistance de 50 Ω de puissance 1 W aux bornes du condensateur et mesurons la tension entre M et S. La tension qui était de 18 V à vide, chute à 15 V (c'est un exemple : dans ton montage tu peux trouver une autre valeur, ça dépend d'un tas de choses) et si on regarde la forme du signal à l'oscilloscope, on s'aperçoit que sont réapparus des creux (**photo 6**), comme si le condensateur n'arrivait pas à compenser quand le transfo ne fournit plus rien, entre deux alternances. Plus la charge absorbe d'énergie (quand on diminue la valeur de la résistance) plus l'ondulation augmente et plus la tension diminue à cause des pertes dans le transfo ou dans les fils de câblage. Bien sûr, on peut arranger un peu ça en mettant un plus gros condensateur, mais ce n'est pas la meilleure solution. D'autant plus que ce n'est pas le condensateur qui va empêcher la tension de sortie de varier. Il va falloir utiliser un système de régulation de tension.

UN RÉGULATEUR SIMPLE DE TENSION

Tu te souviens de la diode zener ? C'était dans le numéro de décembre 98 de MEGAHERTZ magazine. On avait envisagé d'utiliser une diode zener comme régulateur de tension. Je te redonne le schéma **figure 7**. Je te rappelle le fonctionnement en deux mots : la diode zener est branchée en inverse à la sortie du générateur de tension constitué par notre alimentation secteur filtrée mais non régulée. Lorsque la tension aux bornes de la zener dépasse une certaine valeur, la zener fonctionne comme un trop-plein et elle laisse couler à la masse la tension qui dépasse. Ce qui fait qu'on arrive à avoir une tension beaucoup plus stable en sortie. La tension de la Zener sera par exemple de 12 V. Pour déterminer la valeur de la résistance, c'est plus compliqué, il faudrait faire des calculs ou alors faire des essais en commençant avec une résistance de 1000 ohms, par exemple et en diminuant sa valeur progressivement tout en contrôlant l'intensité dans la zener pour qu'elle ne dépasse jamais la valeur prévue dans le catalogue. Heureusement il y a plus simple et plus efficace.

LE MOIS PROCHAIN

Nous voilà enfin avec du courant continu, pas très stable, il est vrai. Le mois prochain on va stabiliser tout ça avec un vrai circuit intégré.

Pierre GUILLAUME

220 V — 12 V — R — S — C — 12 V — M — 1000 µF - 25 V — diode Zener

Figure 7 - Stabilisation par diode zener.

TOUJOURS LA SÉCURITÉ

On ne le répétera jamais assez, le 220 V, c'est très dangereux. Pour écouter la ronflette branche d'abord le casque sur le montage et laisse-le sur la table avant de mettre le 220 V. Comme ça, si tu as confondu le primaire et le secondaire du transformateur, le risque sera moins grand. Et si tu n'es pas sûr de toi, demande de l'aide à quelqu'un d'expérimenté.

✗ EMISSION/RECEPTION

Vends Yaesu FT990, 1 an : 9500 F. PC ampli HF 300 W, transvert. : 1500 F. PC Delta Loop Agrimpex 2 et 3 éléments. Rotor Yaesu G400RC, pylône triangulaire 10 m. Faire offre au 06.07.80.53.92.

Vends Icom IC706 export avec câble de déport, façade et berceau mobile : 6500 F. Boîte de couplage FC102 : 600 F. Micro de table/équaliseur Adonis AM7500 12/97 : 1000 F. Ant. vert. 9 bandes HF9VX 07/97 : 1000 F. Ant. mobile 7 MHz et 14 MHz : 250 F l'une. Tél. 03.28.43.39.79 le soir.

Vends TRX pro UHF et VHF 17 W Matra Talco Icom Thomson, etc., idéal packet à partir de 300 F pièce. Portables UHF et VHF avec ou sans pack accus à partir de 200 F pièce. Nombreux accessoires. Tél. 03.22.60.00.39 après 21h.

Vends Kenwood TS50S équipé filtre 500 Hz, excellent état, jamais utilisé en mobile : 4800 F. Scanner portable Challenger BJ200, fréq. MHz : 26-30, 50-88, 115-178, 200-280, 360-520, AM, FM avec son chargeur (batteries neuves) : 750 F. Téléph. au 03.87.91.00.19, dépt. 57.

Vends boîte de couplage Annecke, très bon état : 400 F. Tono 550, alim., doc, très bon état : 700 F. Filtre Danmike DSP-NIR, alim. doc., très bon état : 1200 F. Décodeur Wavecom 4010, tous modes, alim., doc., cordons, très bon état : 4500 F. Antenne active Rhode-Schwarz (50 kHz - 30 MHz), alim., cordons, doc. (val. 3900 F), très bon état : 2000 F. Tél. 04.73.26.05.18.

Vends scanner BJ200MK2 et son chargeur : 1000 F. Recherche un milliwattmètre. F5CCH, tél. 04.91.60.54.82, A. Autran, 10 imp. Blanc, 13015 Marseille.

Vends RX Kenwood R600 : 3000 F. TS520 + SP530 + 2 ampoules neuves réf. 6146B, manuel d'utilisation : 3200 F. Tél. 03.23.39.39.46.

Vends Yaesu FT890SAT avec micro MH1, excellent état. Prix : 7800 F. F5BPN, tél. 03.20.80.07.48.

Cause décès, vends TS850SAT, micro MC85, état neuf : 10 500 F. DSP 100 : 2300 F. Téléphoner le soir au 04.68.50.04.14 ou 04.68.95.40.94, dépt. 66.

Vends déca Kenwood TS870S + micro MC85 et MC90 (DSP) + alimentation PS52, ensemble neuf, très peu servi : 15 000 F. Vends tuner TV couleur pro Sony : 1000 F. Vends récepteur Vendée 7 : 1000 F. Téléph. au 03.82.55.21.50.

Vends TS515 + alim. origine : 3000 F + port, tbe. Boîte d'accord FC707 neuve : 1000 F + port. Key HK703 Himound neuf : 300 F + port, jamais servi. RTC QB4/1100GA avec radiateur + support : 600 F + port. Tél. 04.67.74.43.09 heures repas.

Vends récepteur multigammes Sony SW55, 125 mémoires FM stéréo : 1600 F. Scanner Uniden Bearcat UBC9000, 25 à 1300 MHz, 500 mémoires, mise en mémoire automatique très rapide : 2600 F. Recherche sur Paris RX Grundig Satellit 700 en parfait état (emballage d'origine + notice). Tél. 01.42.04.09.91.

Vends tube Thomson TH308B ou TH294, 600 W, VHF/UHF : 450 F. Tube TH337 en boîte : 2500 F. Tube 4CX250B : 200 F. Support pour tube 3-250B : 200 F. Support pour tube 3-500Z (neuf en boîte) : 150 F. Cavité tube TH337 + son tube : 3500 F. Tube 2C39 testé : 80 F. Tube YD1335 neuf : 900 F. Tube TH306 neuf en boîte : 450 F. QB3-300 neuve : 250 F. Hervé, tél. 01.46.30.43.37.

ANNONCEZ-VOUS !

N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 3 FRANCS

LIGNES	TEXTE : 30 CARACTÈRES PAR LIGNE. VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

RUBRIQUE CHOISIE : ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

Particuliers : 2 timbres à 3 francs - Professionnels : La ligne : 50 F TTC - PA avec photo : + 250 F - PA encadrée : + 50 F

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.
Envoyez la grille, accompagnée de vos 2 timbres à 3 francs ou de votre règlement à :
SRC • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ

Vends TS440 avec ou sans alim. TRX 2 m pocket Belcom LS20XE + casque/Vox 6-9 V. Tosmètre SWR3. Modem Novafax neuf 33600 bauds + câblerie + alim. Générateur morse Omega. Le tout avec doc. Bernard, tél. 05.46.44.10.15 le soir, La Rochelle.

Vends RX Icom ICR7100, état neuf avec manuel de maintenance : 7000 F. Antenne active Rohde & Schwarz HE011, état neuf : 2000 F. Tél. 01.45.09.12.83 le soir.

Vends Kenwood modèle TS940S. Prix : 10 000 F. Tél. 03.20.51.13.31 après 20h.

Vends Kenwood TM255E VHF multi peu servi : 4000 F. Yaesu FT2500M VHF : 1700 F. Micro MC60A peu servi : 700 F. Ant. mod. DJ9BV, 18 él., jamais installée : 800 F. S'adresser à FB1BON, Patrice Bréchet, BP 281, 85300 Challans. Téléph. 06.62.03.96.41.

Vends portable Yaesu FT470 avec 2 housses, chargeur rapide et lent, 2 batteries neuves NICD, 1 pack FBA10 modifié 12 V, support mobile de portière, mic. déporté : 2500 F. Voir pour un échange éventuel. Tél. 05.49.39.22.26.

Vends RX JRC NRD 535D, options installées BCW-CFL 243 + ECSS CMF78 + CFL 233, filtre 1 kHz, très bon état, peu servi : 10 000 F, possibilité d'échange contre R5000 avec VC20 et retour. A discuter, faire offre au 02.62.98.94.65. tél./fax.

Vends FT747 0-30 MHz : 2000 F. Kenwood TS700 VHF : 1000 F. Tos Heathkit HM2140 : 500 F. Revues Radio-REF de 84 à 95 : 60 F l'année. Tél. 04.42.81.80.93.

Vends Yaesu FT840, état neuf, sous garantie 100 W, 0/30 MHz, option F-1, à voir : 5000 F. Alim. PS430 Kenwood 20 A ventilée, très bon état général, sous garantie : 1000 F. Micro MC80 Kenwood neuf : 400 F. Matériel vendu avec emballage dd'origine, notices, schémas et factures. Tél. 03.83.63.98.22, répondeur si absent.

Vends analyseur de spectre HP8558B, 0-1500 MHz : 6000 F. Analyseur de spectre Ailtech 10 MHz - 20 GHz : 12 000 F. Vends pilote FM Telefunken AEG S3231/32, 100 W, 88-108 MHz, état neuf, dernier modèle + doc. technique : 15 000 F. Vends module 88-108 MHz, 500 W, 24 V : 2000 F. Tél. 01.46.30.43.37 ou e-mail : f4pbn@aol.com.

Vends Kenwood 950SDX avec micro de table MC80 : 15 000 F. Tél. 06.09.64.31.93, e-mail felicien@club-internet.fr.

Vends RX Sony ICF SW7600G : 1200 F. RX Sangean ATS909, 150 kHz à 30 MHz + FM RDS, 306 mémoires : 1200 F + port. Décodeur Digimors DW, RTTY, ASCII, TDR + cours CW, Q, écran 2 x40 caractères + prise PC : 1200 F + port. Le tout état neuf, emballage d'origine. Téléph. au 05.61.67.32.43.

Vends RX Icom R8500 tbe + notice + logiciel de commande, à saisir, emballage d'origine : 10 000 F. DSP Timewave 599ZX, entièrement programmable, état neuf : 2000 F. Tél. 01.43.52.75.67 et 06.07.27.06.27 (93).

Vends récepteur Radioschack DX394, absolument neuf : 1200 F. DSP NIR : 800 F neuf. Tél. 04.93.91.52.79.

Vends RX pro Thomson TRC394A, 400 kHz à 30 MHz, très bon état : 3500 F. E/R surplus GRC9FR, très bon état : 600 F. Alim. DY88 neuve : 500 F. Recherche alim. secteur BA225A. Tél. 01.60.28.85.69.

Vends pour raison de santé RX1R2C de 430 kHz, 1,309 giga avec chargeur, adaptateur antenne, doc., sous garantie, révisé le 03.09.99 par Icom : 1500 F, port Colissimo : 35 F. Tél. au 03.44.50.53.78. Robert Sénéchal, Le Clos de Censé, Appt. 36, rue Fay, 60600 Clermont de l'Oise.

Vends Kenwood TS570DG + alim. PS53 + SP23, état neuf (12/98) : 10 000 F. Tél. 06.14.85.71.24 après 19h, dépt. 78, SWL F17749.

Vends émetteur Marconi type 1154. Lampemètre I177. Lampemètre Metrix type 310C Q = 2. Q-mètre Ferisol M803 + bobines + doc. Générateur HF Ferisol type L308D, 0 à 50 MHz + doc. Radio-Compas AN/ARNG + accessoires. Ensemble SCR274N complet + doc. Wobulateur Rohde et Schwarz Polyscop III type SWOB. Récepteur Thomson TRC394C + doc. Testeur Fluke 9010A + doc. + POD68000, 6800, Z80. Grid-dip Ferisol type HR102 + doc. Récepteur télégraphique T10, Baudot + ASCII + modem + doc. Parabole Ofset 1,90 x 2,10 + pied + bracons + système d'orientation. Ampli linéaire TRC481 sans tube 3-500Z, 2 à 20 MHz. Récepteur gonio AN/URD2 + 3 antennes. 6 tubes VT-4C ou 211. Récepteur panoramique MC7802, 20 à 900 MHz + doc. Analyseur de spectre Ferisol type DE5A, 800 MHz à 11 GHz. Récepteur Rohde et Schwarz type BN 15075 + alimentation + doc (à revoir). E/R ER68A + alimentation secteur + boîte de commande + câble et rack Q=2. Ensemble récepteur panoramique AN/APR9A avec tuner TN128, TN129, TN130, TN131C, TN200, 1 GHz à 10 GHz + doc. Tél. 02.32.60.02.84, F4AIZ, toute la journée, prix à débattre.

Vends récepteur Drake R4-C et son haut-parleur MS-4, excellent état de marche et de présentation : 2500 F. Récepteur décamétrique tous modes Kenwood R2000, excellent état : 2800 F. Filtre DSP-NIR Danmike neuf : 1200 F. Tél./fax : 03.88.06.04.71 ou 06.81.70.14.81.

Vends 3 TX-RX BLU 125 W PRO-1 Codan 8525, 2-12 MHz, alim. 12 V. 2 TWR 10B, 10 canaux Xtal, alim. 12 V et 220 V intégrées. Matériel neuf, livré avec micro et notice, valeur neuve 36 000 F HT, prix demandé : 24 000 F TTC. Tél. 06.07.32.68.19 après 19h.

Vends récepteur Yaesu FRG8800, impeccable avec notice : 3500 F. Echange sur propositions. Transceiver Kenwood TR751E, VHF mobile, peu servi et jamais en mobile : 4000 F. Tél. 03.22.83.22.95, dépt. 85 - je peux me déplacer sur la France.

Vends Kenwood TS711E, tous modes, réglable 2/30 W, 220 V, très bon état : 4500 F. Kenwood TR751E, tous modes, 5/25 W, 144-146 MHz, tbe, les deux en emballage d'origine : 3500 F avec alimentation 7 A. Rotor Yaesu G450XL pour antenne HF et VHF, charge 300 kg + 15 mètres de câble 6 conducteurs : 1500 F. Tél. 02.32.55.00.34.

Vends TRX Yaesu FT847 déca VHF, UHF, 50 MHz, parfait état, emballage et notice d'origine, QSJ intéressant. Tél. au 02.43.04.34.60.

Vends ICOM PCR1000, scanner 10 kHz - 1300 MHz, tous modes, interfaçable PC + DSP UT106, état neuf, sous garantie. Prix : 4000 F + frais de port. Tél. au 01.69.44.18.03 (soir) ou 06.86.38.88.25.

Cause stop écoute, vends déca Icom IC751, tbe. TX : 1,6 à 30 MHz sans trou. RX : 100 kHz à 30 MHz + boîte d'accord MFJ971 : 4500 F. F11KQN, tél. 04.42.24.39.61.

Vends FT102, FC102, comme neuf, parfait état : 6000 F. Générateur HP8616A, 1,7 GHz à réviser : 3500 F. Polyscope Rhode et Schwarz + géné : 2500 F. Tél. 03.22.49.01.86 le soir.

Recherche boîte de couplage Icom AT100, même en panne. Vends turbine Papst 220 V pour 4CX. Cavité coaxiale prof. laiton argenté avec son tube 400/1200 MHz. Tubes QQE03/20 : 04/20, 2C39B. Circulateur 400 MHz, 100 W, prises N, pour contrôle du TOS. Module ampli UHF avec tube 2C39. Module ampli VHF à transistor (transistor = BLY 94/24 V). Module ampli VHF à transistors (tr = BLY93A/24 V). Condensateur variable papillon en céramique. Vu-mètre 100 µA/1300E GDE échelle 95x72 mm. Recherche doc. technique avec schémas sur RX trio JR599, frais remboursés. Téléph. au 06.62.06.00.71, heures bureaux 04.50.53.33.30.

Vends FT100 Yaesu + tuner FC20 TX/RX, déca, 50 MHz, 144, 432 état neuf, s/garantie 07/2000. Prix à débattre. F6DFY, tél. 06.08.65.01.94.

Vends cause arrêt Yaesu FT900 (équipé Collins YF115S1), achat 05/99, servi quelques heures en réception, garantie 7 mois, dans emballage d'origine : 6500 F à prendre sur place. Tél. 03.87.63.61.83 après 18h, dépt. 57.

Vends 2 émetteurs-récepteurs portables VHF 144 MHz : 1 Alinco DJ180E avec batterie, chargeur, micro HP, état neuf ; 1 Kenwood TH27E avec 2 batteries, chargeur, micro HP, housse étanche à contrôler. Le tout : 1500 F, port compris. Tél. 04.90.94.01.16 le soir.

Vends Icom IC706 : 6000 F, jamais servi en émission. Tél. 01.39.70.93.80, répondeur.

Vends Kenwood TH742 bi-bande mobile + micro DTMF + option TSU-5 + kit séparation DFK-3 : 4200 F. Yaesu FT5200 bibande mobile : 2900 F, TNC AEA PK900, 2 ports radio simultané pour packet, Amtor, CW, RTTY, Baudot, ASCII, SSTV, etc. + option 9600 bauds : 3900 F. Le tout complet à l'état neuf. Tél. 04.50.36.36.19.

Vends Kenwood TS940S, état neuf, révisé 08/99 Batima. Prix : 7000 F. Téléphoner au 03.88.68.81.07 F6DNX, Jean-Marie, dépt. 67.

Vends IC751 voie synthé CG 2ème main : 6000 F. Micro : 400 F. FM IC725 neuf, valeur 7500 F vendu : 4800 F. FM CG récepteur IC70 + FM 4500 alim. IC PS15, 12 V, 20 A : 1500 F. Boîte d'accord Daïwa CNW419 : 1800 F. Collection magnéto Uher 4 pistes, 4 vitesses, toutes alim. : 2000 F. Sac manip. pro : 800 F + divers matgériels cause stop. Tél. 05.65.41.20.68.

Vends TS440S + synth. vocal + boîtier coupl. + mic. + PS430, état neuf : 7000 F. Tél. au 01.34.65.03.81 F5HWQ.

Vends module DSP UT106 neuf : 490 F. VHF pocket Icom IC2SE + 3 accus + micro HP + chargeurs auto/secteur + saccoche, le lot neuf : 1190 F. Chargeur Yaesu E-DC-5B pour VX1/VX5/FT50 : 150 F. Alim. Daïwa PS120M 10/12 A variable : 590 F. Recherche NB pour R4C + jeu câbles liaison R4C/T4XC + filtre Kenwood YK88SN. P. Lesser, tél. 01.46.48.05.83 soir/92.

Vends géné synthé Marconi TF2022 - 10 kHz, 1 GHz, poss. ext. 2 GHz, pas de 10 Hz/100 Hz, mod. AM/FM/Phase - att. variable 0 dBm à -127dBm - fuites L 0,5 µV, sortie - 10 dBm, réf. int. ± 210-7 pureté spectrale - 70dBc à 3 kHz avec "service manual". Prix : 7 000 F. Tél./fax : 01.40.56.30.24.

Cause décès XYL, F6AAY vend Kenwood TS850S + power supply, boîte d'accord MFJ 986 différentielle C. Tuner 3 kW, l'ensemble, très bon état. Prix : 8000 F. Tél. au 03.87.75.33.82 (Metz).

Vends TX Kenwood TS570DG, 100 W, jamais servi en émission, FA1CPU : 6800 F. Cède antenne G5RV, tél. 03.87.03.21.31 ou 06.17.52.90.14.

Vends récepteur Sony SW55 : 1500 F + 65 F de frais de port, demander M. Gauthier. Tél. 01.64.45.69.06.

Vends récepteur HF Sommerkamp FRG7700, très bon état : 2900 F. Tél. 06.10.78.59.50 après 17h.

✗ ANTENNES

Vends antenne décamétrique TA33, boom 7,40 m. Prix : 1400 F ou échange contre ampli BF à tubes. Vends tubes Cetron 572B Tigol. Faire offre au 04.67.87.97.92.

Vends antenne parabolique + convertisseur Météosat. Prix : 1200 F. Récepteur Météosat/défilants LX1163. Prix : 600 F. Téléphoner au 03.84.35.72.23 après 20h.

Cause double emploi, vends : beam monobande 2 él. 40 m KLM 40M-2A : 2800 F. Beam monobande Long John 5 él. 20 m Hy-Gain 205CA : 4800 F. Verticale multibande 80 à 10 m Hy-Gain DX88 : 1500 F. Beam tribande 20, 15, 10 m Hy-Gain TH3MK3 : 1500 F. Log périodique 900 à 1500 MHz : 500 F. Ensemble complet "Four Square" 80 m concept. ON4UN, soit : 4 verticales filaires, 1 coupleur hybride Comtek US + télécom d'azimuth + câble 4 lignes de phase coax pro + baluns + charge fictive. Gain moyen 4 à 6 dBd, rapport av/ar. 20 à 25 dBd (lire page 11-61 "Low Dxing" par ON4UN : 3000 F. Port en sus ou à prendre sur place à Paimbœuf (44), M. Perrin, F6COW, tél. 02.40.27.73.13 ou F6BLQ, e-mail : gckin@ic.cd.

Vends pylône autoportant 15 m acier galva avec rails et chariot, treuil, câble inox, chaise et boulons, neuf, jamais installé. Prix : 15 000 F. Transport en sus possible. Téléph. au 03.27.59.08.72, dépt. 59.

Recherche antenne CRZ-12DB + CRX-55. Tél. au 01.42.42.30.56 bureau.

Vends antenne AFT UHF 2 x 19 él. croisés. Prix : 350 F. Tél. au 03.21.15.16.10, dépt. 62.

✗ INFORMATIQUE

Vends PC 100 MHz 24 M mémoire vive, DD 1,4 GHz, CD 30X, carte son, moniteur 15 pouces IBM, Win 98. Prix : 1000 F. F5RPQ, tél. au 01.47.81.86.95.

Recherche tous logiciels OM pour Amstrad PC1640, disque 5 pouces (CW, RTTY, fax, etc.). Rembourse les frais. Faire offre à J.-L. Le Pendeven, 62 rue Chanoine Bordet, 21000 Dijon.

Vends carte modem US Robotics + logiciel Winphone 33.6 : 200 F. Tél. 05.63.72.57.73.

Vends carte d'acquisition PC Créative Vidéo Blaster avec softs, docs. et connectique : 500 F. Modem Satellite PSK-1 PacComm neuf, Packet Satellite 1200 bds, PSK Manchester, PSK HF et télémétrie 400 bds : 650 F, port en plus. Tél. 03.21.15.16.10, dépt. 62.

✗ DIVERS

Vends multimètre CDA Man'X Top, affichage double : analogique + numérique sur 2000 points, calibres 1000 V, 20 A, 20 MΩ parfait état : 350 F. Tél. au 02.40.78.71.81, dépt. 44.

Vends PK232MBX : 1500 F. TX140S Kenwood et MC80 : 3500 F. Oscillo Tektronix 2213A, 60 MHz, double trace : 1500 F, port en plus. Tél. 01.39.60.58.78 après 18h, dépt. 95.

Collectionneur radio militaire achète, vends, échange émetteurs, récepteurs, alims, notices. Faire offre à M. Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise, 30170 St. Hippolyte du Fort.

Vends oscilloscope Philips PM 3234, 0-10 MHz, 2 voies : 1000 F. Tél. 01.47.82.20.60 bureau.

Vends ou échange livres radio, appareils de mesure, oscillos, lampes radio, liste contre 3 timbres. Bernard Biglione, Chemin de St. Joseph Les Passons, 13400 Aubagne.

Vends oscillo 2 x 20 MHz DF4312 + sondes : 1500 F (neuf). Générateur BF + fréquencemètre DF1641A : 800 F. Géné/signal 100 kHz à 150 MHz : 1000 F. Dipmètre MFJ : 600 F. Récepteur Comelec AM/FM VHF : 600 F. Le tout état neuf + nombreux livres + composants électroniques neufs. Tél. 04.68.54.18.75, l'après-midi, répondeur si absent.

Vends pylône télescopique 2 x 6 m galva avec treuil, jamais servi : 4300 F. Tél. 03.21.54.58.76.

Vends convertisseur Kenwood VC20, 108 à 174 MHz pour R500 : 1200 F. Commutateur d'antennes Diamond 2 directions, neuf : 120 F. Heathkit 4 directions : 150 F. Tél. 02.33.66.38.33.

Vends EM/REC. BC611 de surplus, portable. Recherche AME RR10 bande basse, état neuf, AME7G, récepteur Comelec ou autre couvrant de 38 à 860 MHz, AM, FM. Récepteur bande aviation civile ou militaire, récepteur BC453, alim. 24 V, 25 A, boîte d'accord US BC939. Tél. 02.38.92.54.92 HR.

Vends fer à souder Weller type WECP20, régulation électron, bon état de fonctionnement : 400 F. Tél. 02.38.33.86.38.

Vends JPS ANC4 anti QRM : 1000 F. Callbook 97 : 100 F. QRZ : 30 F. Magazines RA et SWL : Mégahertz, CQ Radioamatur, QST, A l'Ecoute du Monde : 5 F pièce + port. L'Univers des Scanners : 100 F + port. RX Löwe HF225 toutes options : 3500 F. Antenne 27 MHz voiture : 100 F. Tél. 01.46.64.59.07 (dépt. 92), le midi ou week-end.

Vends cause double emploi tél. GSM Nokia 5110 (débridé) + housse avec son chargeur et emballage d'origine : 1000 F. Tél. 01.49.82.53.66 (dom.) ou 06.25.95.76.45.

Licence novice, réglementation et mise en œuvre des stations, préparation bientôt disponible chez F6GQG, Claude Mournet, 4 rue Gilbert Privat, 24100 Bergerac.

Vends banc BF professionnel HP 339A tbe distorsiomètre en générateur BF incorporé avec notice. Vends traceur transistors Tektronix 575, tbe, avec notice. Vends plotter HP 7440A. Tél. 03.22.91.90.88 ou 03.22.91.88.97.

Vends band radiotéléphone Marconi 2955 avec notice et sacoche, garantie : 15 000 F. Vends analyseur HP 126HZ 141T + 8555A + 1845B + 8444B + notice. Oscillo Tektro 2 x 100 MHz, type 2245 + sonde. Tél. 03.22.49.01.86 le soir 20h.

Suite procédure droit privé, vends labo formation électronique de BEPC à Bac Pro. Prix au 01/98 : 39 700 F, cédé : 23 700 F. Ecrire à Christian Découzon, 12 av. de la Gare, 63300 Thiers ou Tatoo 06.57.13.81.67 puis #. Recherche guide de maintenance PP3900 400 CX.

Vends cause arrêt matériels aéromodéliste complet, liste sur demande : 3500 F. Tél./rép./fax Sagem 375C avec option sans fil, comme neuf, valeur 5000 F, vendu : 3500 F franco ou échange le tout contre TRX déca de valeur identique. Tél. 05.61.91.23.11 après 20h ou GSM 06.14.18.07.98.

Vends télécopieur/fax Matra 160M, 90 n° abrégés, émission différée, mot de passe, etc., soldé : 1400 F. Oscillo sur PC 2 voies, analyseur IDE spectre + enregistreur graphique (neuf = 2250 F), soldé : 1400 F. Amplificateur booster FM88-108, neuf, jamais servi, 1 kW, garantie (neuf 34 600 F), sacrifié : 29 000 F, emballage d'origine, tél. 05.65.67.39.48.

Urgent, vends E/R Kenwood 440 SAT + filtres BLU, CW, très bon état général, sacrifié : 4000 F cause besoin d'argent. Wattmètre Bird + bouchons : 500 F. E/R VHF FT230 : 800 F. Avant fin octobre cause départ. Tél. 01.43.32.79.44, e-mail : nanar@magic.fr.

Echange ou vends micro Icom SM20, valeur 1700 F contre haut-parleur Kenwood SP31 ou DSP filtre. Faire offre au 06.13.88.87.85.

Vends divers matériel FM (antennes, dipôles, câble) + ensemble émetteur/récepteur audio/vidéo 32 dBm, F = 1,5 GHz en rack 2U (voir article CQ Mag; n° 49), l'ensemble E/R avec schémthèque complète, soldé : 4000 F. 1 Téléphone sans fil type Aria France Télécom, base + mobile, soldé : 600 F. 1 Tuner Kenwood ST16 stations pré. Tél. 05.65.67.39.48.

Vends tubes US et all. neufs en boîte d'origine, datés 44 - aigle sur les allemands RS 391 EBC3 R212P35 RL12T15 US 6C5, 6SL7, 6K7, etc. Vibreur US, 6 V, alim. secteur pour ANGRC9 : 500 F. Tubes US : 20 F, all. : 30 F. Recherche radios militaires anglaises et canadiennes 39-45. M. Derdos, tél./fax: 02.31.77.10.36.

✗ RECHERCHE

Recherche quelques rotacteurs TV, VHF, de préférence à tubes complets avec leurs barrettes canaux ainsi que X-tal 100 kHz, FT243US. Tél. 03.20.75.23.41, répondeur si absent.

Recherche clavier pour Löwe HF150 ou HF225, prix raisonnable. Tél. 01.64.48.27.90 après 19h.

Recherche mode d'emploi Ico-mIC210, éventuel. plan. Fax 04.68.22.87.27 HR.

Recherche doc. et schémas de l'ADFMO1 de chez Auditem. Ainsi que sur la mesure en VHF et le codage LDS. Frais remboursés. Faire envoi à Eric Lalique, 21 allée des Maraîchers, 33700 Mérignac, tél. 05.56.97.58.15, e-mail : lalique@free.fr.

Recherche doc. du TRX militaire RT298-ARC2 et alim. 27 V, 400 Hz, doc. RX Eddystone 770-UMK2 VHF-UHF. Magnétophone Uher 4200, Caméra super 8 Canon 1014E. F1GEI, A. Denize, 2 rue Alain Chorliet, 91610 Ballancourt, tél. 01.64.93.21.56 (répondeur).

Recherche générateur de poursuit HP8444A opt. 059 en bon état, prix raisonnable. Faire offre à A. Higel, 9 rue de la Perche, 67600 Sélestat. Téléph. au 03.88.92.32.32.

Achète lots de tubes émission/réception en boîte d'origine (neufs). Faire propositions/offres à : Stéréophone : 04.72.80.09.61.

F5RBA recherche manuel maintenance ou schéma ou adresse du diffuseur du récepteur scanner Aircraft Marine Public Service Bearcat 20/20, modèle BC20/20FB. Contactez-moi ou laissez votre numéro au 03.81.93.45.18.

Recherche lampemètre Metrix 310, oscilloscope Schlumberger OCT749. Tél. 02.47.41.42.03.

Recherche schémas transceiver Sommekamp TS288A et épave pour pièces. Faire offre au 03.21.03.47.15, F4AES.

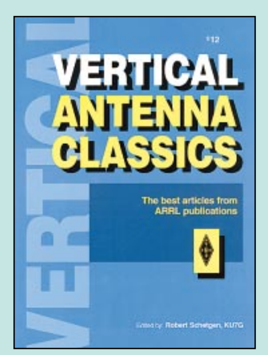
Recherche, à petit prix, même en panne, un décamétrique ou un transverter LB3 ou autre. Recherche mémoire EDO pour PC486. Faire offre au 03.27.83.93.05.

Recherche notice d'utilisation ou photocopies pour Yaesu FRG7700 et Yaesu FRT7700 en français. Frais remboursés. Jean-Michel Benoit, 2 rue de la Liberté, 59860 Bruay/Escaut, tél. 03.27.41.72.20 après 20h.

Recherche convertisseur-décodeur CW-RTTY, tourelle télécommandée pour caméra. Tél. 01.42.42.30.56 HB.

Recherche tous composants pour chauffage diélectrique HF 27 MHz : cond. assiette, résistance 300 W, cavités, Red & Cond. HT, tubes et accessoires, tubes et cond. russes ou chinois. Tél. H. Momal 03.20.53.62.98 Lille.

Les références en langue anglaise

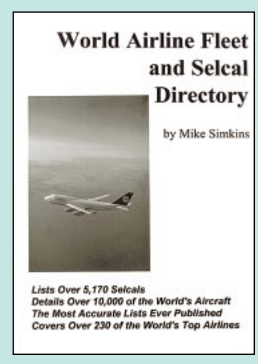


ARRL
Vertical antenna Classics
Réf. EUA10 ....105 F (16,01€)

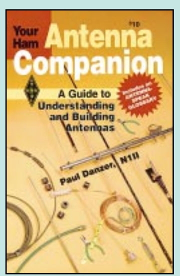
Cet ouvrage est composé d'une compilation d'articles concernant les antennes verticales. On y trouvera d'abord d'excellents conseils, théoriques et pratiques, pour concevoir ce type d'antennes, et quelques principes sur la modélisation par ordinateur (avec les pièges à éviter). Les chapitres suivants sont dédiés aux antennes HF, VHF et UHF, aux systèmes de mise en phase, à la façon de calculer et disposer les radians, etc. Des descriptions pratiques suivent les analyses théoriques effectuées par les concepteurs. L'ouvrage se termine sur une liste de fabricants et fournisseurs potentiels. Ce livre vous donnera certainement des idées, que vous rechercheriez une solution pour une verticale au sol ou sur le toit.



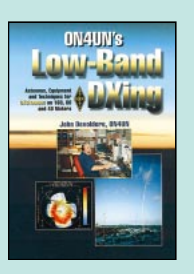
Cet ouvrage est une liste détaillée des principaux appareils détenus par les flottes des compagnies aériennes du monde entier. Plus de 10000 avions sont ainsi répertoriés, représentant quelques 230 compagnies. Les listes incluent les selcals de ces appareils permettant à l'écouteur assidu une identification immédiate. Plusieurs types de listes sont présentés dans le livre : Alphabétique par compagnies et appareils (ex. tous les A330 d'Aer Lingus avec les numéros de série, date de livraison, indicatif, selcal...). La seconde liste est une "cross reference" avec les selcals, codes compagnies, immatriculations, et types d'appareils. La troisième et dernière liste reprend l'ensemble des fréquences HF, par régions.



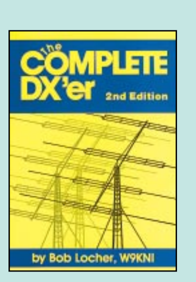
World Airline Fleet and Selcal Directory
Réf. EUA21 ....230 F (35,06€)



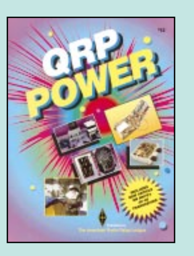
ARRL
Your ham antenna companion
Réf. EUA04
Prix ....90 F (13,72€)



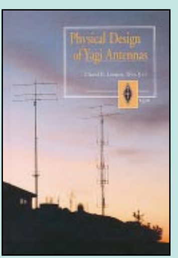
ARRL
Low-band DX'ing
Réf. EUA05
Prix ......265 F (40,40€)



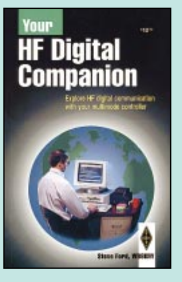
ARRL
The complete DX'er
Réf. EUA07
Prix ....105 F (16,01€)



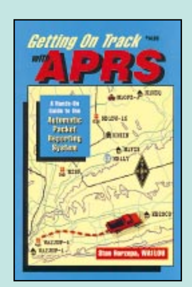
ARRL
QRP power
Réf. EUA08
Prix ....105 F (16,01€)



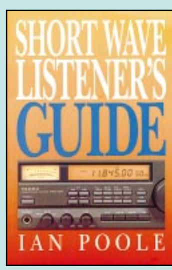
ARRL
Physical Design of Yagi Antenna
Réf. EUA09
Prix........175 F (26,68€)



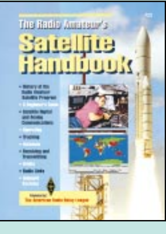
ARRL HF Digital Companion
Réf. EUA11
Prix ....90 F (13,72€)



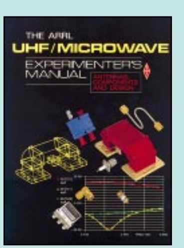
Getting on track with APRS
Réf. EUA12
Prix ....145 F (22,11€)



Short Wave listener's guide
Réf. EUA13
Prix ......205 F (31,25€)



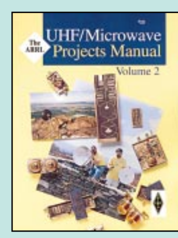
ARRL
The Radio Amateur's Satellite Handbook
Réf. EUA14
Prix ....210 F (32,01€)



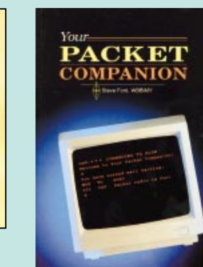
The ARRL UHF/Microwave Experimenter's manual
Réf. EU08
Prix ......290 F (44,21€)



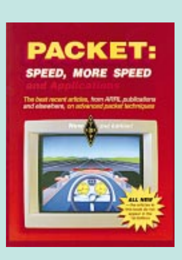
The ARRL UHF/Microwave Projects manual T.1
Réf. EU15
Prix......280 F (42,69€)



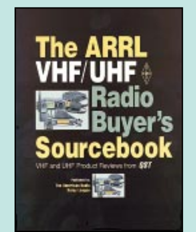
The ARRL UHF/Microwave Projects manual T.2
Réf. EUA15
Prix.........159 F (24,24€)



ARRL Your Packet Companion
Réf. EUA16
Prix ....105 F (16,01€)



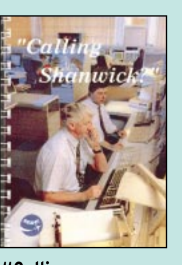
ARRL
Packet : speed, more speed and applications
Réf. EUA17
Prix ....145 F (22,11€)



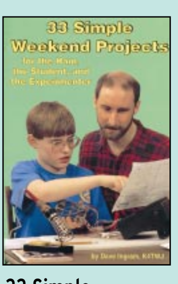
The ARRL VHF/UHF Radio Buyer's Sourcebook
Réf. EUA18
Prix.........155 F (23,63€)



North Atlantic Flight Communication
Réf. UA19
Prix ......230 F (35,06€)



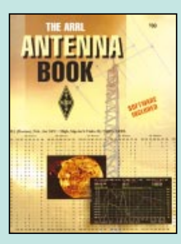
"Calling Shanwick ?"
Réf. EUA20
Prix ....130 F (19,82€)



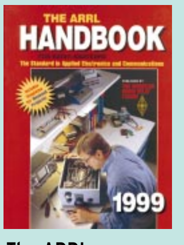
33 Simple Week-end Projects
Réf. EUA22
Prix.........155 F (23,63€)



Passport to Web radio
Réf. EUA23
Prix ......205 F (31,25€)



The ARRL antenna book
Réf. EU12-18
Prix.........310 F (47,26€)



The ARRL Handbook
Réf. EU16-99
Prix ......340 F (51,83€)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

La librairie de l'écouteur

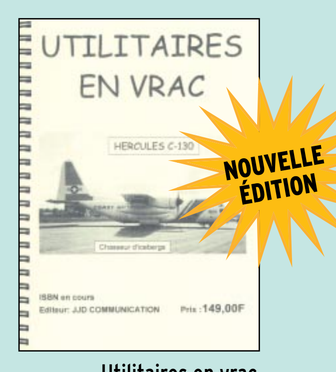


L'univers des scanners
Réf. EM01-4 ....**240 F** (36,59€)

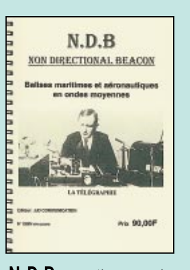
La réception des ondes courtes est une activité passionnante. Le spectre radioélectrique est occupé par de nombreux utilisateurs qui communiquent jour et nuit. Pour le plaisir de la technique ou pour le contenu des signaux transmis, les écouteurs utilisent parfois des appareils très sophistiqués. Cette quatrième édition est un tour d'horizon des matériels existants, un peu de théorie relative à l'écoute, mais surtout des pages et des pages de fréquences...



Cette deuxième édition contient de précieux renseignements pour les radio écouteurs passionnés par les stations à caractère utilitaire. Les informations qu'il contient concernent les fréquences HF (de 100 kHz à 30 MHz). L'ouvrage commence par une liste d'adresses qui facilitera l'envoi de cartes QSL ! Il liste ensuite les stations horaires. Suit une liste des stations FAX et agences de presse (RTTY). Mais la plus grande partie de l'ouvrage est consacrée aux stations aéronautiques (MWARA, VOLMET...) listées par région et aux bandes maritimes.



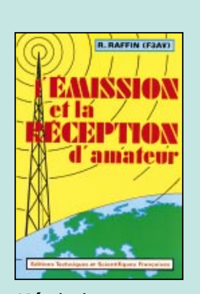
Utilitaires en vrac
Réf. EN02 ....**149 F** (22,71€)



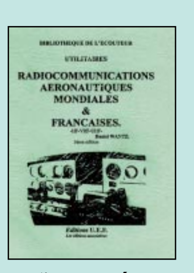
N.D.B. - Balises maritimes et aéronautiques en ondes moyennes
Réf. EN03
Prix ....**90 F** (13,72€)



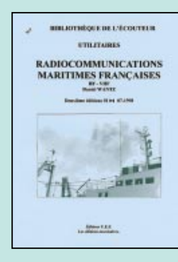
À l'écoute du trafic aérien
Réf. EA11-3
Prix...........**110 F** (16,77€)



L'émission et la réception d'amateur
Réf. EJ13
Prix......**280 F** (42,69€)



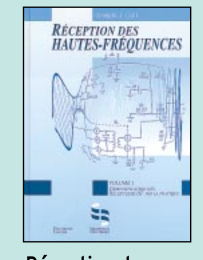
Radiocom. aéro mondiales et françaises
Réf. EW01
Prix...........**110 F** (16,77€)



Radiocom. maritimes franç.
Réf. EW02
Prix ....**70 F** (10,67€)
+ PORT 20 F

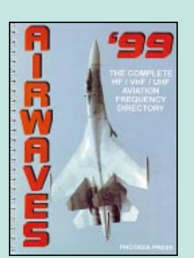


À l'écoute du monde et au-delà
Réf. ET03
Prix...........**110 F** (16,77€)

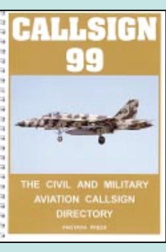


Réception des hautes fréquences
T.1 Réf. EJ29 T.2 Réf. EJ29-2
L'unité ...**249 F** (37,96€)

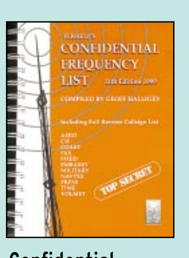
Commandez par téléphone au
(avec un règlement par carte bancaire)
02 99 42 52 73



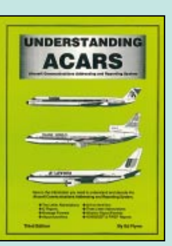
Airwaves 99
Réf. EU58-99
Prix.........**140 F** (21,34€)



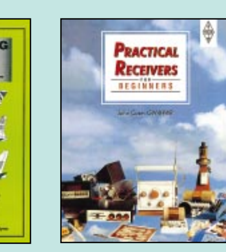
Callsign 99
Réf. EU59-99
Prix.........**140 F** (21,34€)



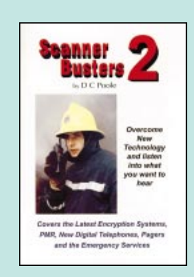
Confidential frequencies list
Réf. EU56-11
Prix.........**310 F** (47,26€)



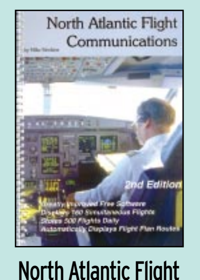
Understanding ACARS
Réf. EU85
Prix.........**160 F** (24,39€)



Practical receivers for beginners
Réf. EX08
Prix.........**140 F** (21,34€)



Scanner Busters 2
Réf. EU53
Prix ....**100 F** (15,24€)



North Atlantic Flight Communications
Réf. EUA19
Prix ......**230 F** (35,06€)

... les CD-ROM... les CD-ROM... les CD-ROM... les CD-ROM...



RA conversation disc
Réf. CD012
Prix.........**190 F** (28,97€)

Conçu à partir du célèbre ouvrage de OH1BR et OH2BAD, ce CD-ROM contient un fichier de type "aide Windows" qui permet d'apprendre à prononcer les phrases usuelles les plus simples, utilisées lors des contacts radio et ce, en plusieurs langues : anglais, allemand, espagnol, italien, portugais, brésilien, russe, japonais.
Configuration Windows 3.1 (compatible Windows 95) et carte son.

Au sommaire de ce CD-ROM, on trouve toutes les grandes vedettes du moment, dans tous les domaines : poursuite de satellites, DX, carnet de trafic, morse, packet, SSTV, calculs, databooks électroniques, pilotage de transceivers et de scanners, fichiers textes décrivant des modifications de matériels, etc. Bref, prévoyez des heures et des heures pour explorer totalement ce CD.



La compilation radioamateur
Réf. CD034
Prix.........**100 F** (15,24€)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

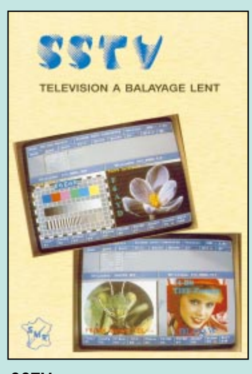
Découvrez le radioamateurisme

Apprendre et pratiquer la télégraphie
Réf. EA20 .... 110 F (16,77€)

Ce livre veut démontrer que la télégraphie (CW) n'est pas un mode de transmission désuet. Au contraire, par l'utilisation du code Q et d'abréviations internationalement reconnues, elle permet, grâce à la consision des messages et à la densité des informations qu'ils véhiculent, de dialoguer sans barrière de langue avec des opérateurs du monde entier.
Des travaux de Samuel Morse à la télégraphie moderne, faites plus ample connaissance avec la Charlie Whisky.

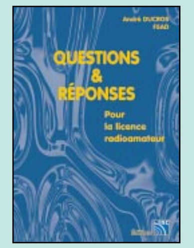


La SSTV, grâce au soutien de l'informatique qui lui confère un second souffle, a pris un réel essor ces dernières années. Si l'ordinateur suffit maintenant à décoder les images transmises à l'autre bout du monde, il est bon de connaître à la fois les solutions disponibles mais également les principes du fonctionnement. Un petit retour en arrière permet de mieux comprendre les choses et de découvrir des montages autonomes, pour lesquels il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur. Un livre encore unique en la matière.

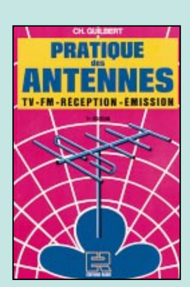


SSTV
télévision à balayage lent
Réf. EC03 .... 148 F (22,56€)

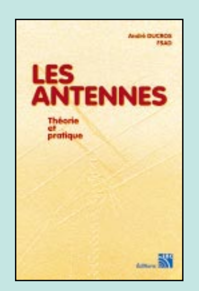
DE NOMBREUX AUTRES OUVRAGES SONT DISPONIBLES !
CONSULTEZ NOTRE LISTE THÉMATIQUE PAGE SUIVANTE...



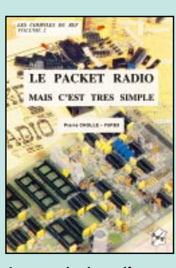
Questions & réponses pour la licence RA
Réf. EA13
Prix .... 215 F (32,78€)



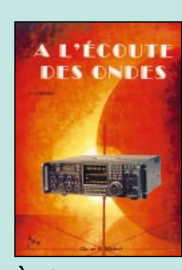
Pratique des antennes
Réf. EJ14
Prix .... 145 F (22,11€)



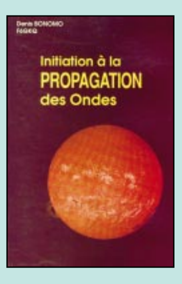
Les antennes théorie et pratique
Réf. EA21
Prix .... 250 F (38,11€)



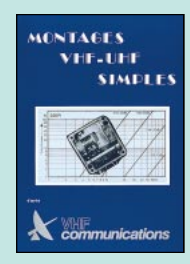
Le packet radio, mais c'est très simple
Réf. EC08
Prix .... 78 F (11,89€)



À l'écoute des ondes
Réf. EC07
Prix .... 130 F (19,82€)



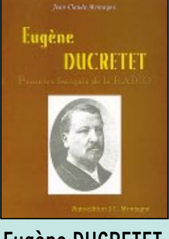
Initiation à la propagation des ondes
Réf. EA10
Prix .... 110 F (16,77€)



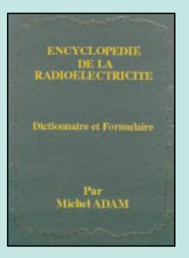
Montages VHF-UHF simples
Réf. EC04
Prix .... 275 F (41,92€)



Histoire des moyens de télécomm.
Réf. EK01
Prix .... 325 F (49,55€)



Eugène DUCRETET pionnier français de la radio
Réf. EK02
Prix .... 93 F (14,18€)



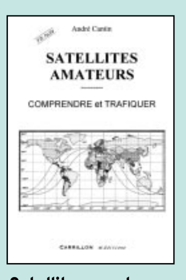
Encyclopédie de la radioélectricité
Réf. EK11
Prix .... 495 F (75,46€)



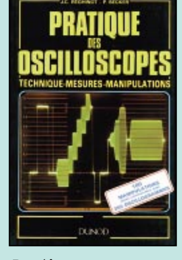
Comment la radio fut inventée
Réf. EK10
Prix .... 145 F (22,11€)



Les QSO
Réf. EC15
Prix .... 65 F (9,91€)

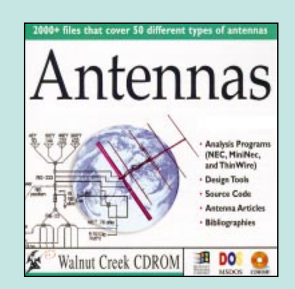


Satellites amateurs
Réf. EH01
Prix .... 160 F (24,39€)



Pratique des oscilloscopes
Réf. EJ18
Prix .... 198 F (30,18€)

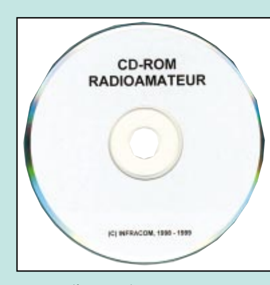
... les CD-ROM... les CD-ROM... les CD-ROM... les CD-ROM...



Antennas
Réf. CD016
Prix .... 210 F (32,01€)

Tout ce qui existe en matière de logiciels (freeware et shareware), concernant les antennes est réuni sur ce CD-ROM. De nombreux textes parus dans la presse spécialisée ainsi que des compilations d'articles y tiennent une place importante.
Il y en a pour tous les goûts : du simple dipôle à la parabole, des antennes HF aux SHF.
À posséder impérativement !

Plusieurs centaines de programmes en shareware ou freeware (avec quelques versions de démo de logiciels commercialisés) sont livrés "zippés" afin d'occuper le moins d'espace possible. Vous trouverez dans ce CD-ROM des versions récentes de la plupart des logiciels OM, ce dans tous les domaines : décodages ou E/R AMTOR, FAX, SSTV, RTTY, CW, ACARS, POCSAG, DTMF, packet-radio, satellites, antennes, apprentissage du morse, propagation, cahiers de trafic, locator...



CD radioamateur
Réf. CD029
Prix .... 115 F (17,53€)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

MEGAHERTZ LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

LIBRAIRIE

LIVRES

LICENCE RA

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EE01	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.1)	70 F	10,67€
EE02	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.2)	70 F	10,67€
EE03	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.3)	80 F	12,20€
EE04	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.4)	65 F	9,91€
EA02	DEVENIR RA (LICENCES C&E)	100 F	15,24€
ET01	DEVENIR RADIOAMATEUR	190 F	28,97€
EC12	LE GUIDE RA (T.1)	75 F	11,43€
EC13	LE GUIDE RA (T.2)	75 F	11,43€
EB03	PRÉPARATION À LA LICENCE RA	230 F	35,06€
EA13	QUESTIONS-RÉPONSES POUR LICENCE RA	215 F	32,78€

ÉLECTRONIQUE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EJ11	300 SCHÉMAS D'ALIMENTATION	165 F	25,15€
EO16	300 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO17	301 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO18	302 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO19	303 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO20	304 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO21	305 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO32	306 CIRCUITS	169 F	25,76€
EJ12	350 SCHÉMAS HF DE 10 KHZ À 1 GHZ	198 F	30,18€
EA12	ABC DE L'ÉLECTRONIQUE	50 F	7,62€
EJ54	AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE	175 F	26,68€
EJ53	AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE PRATIQUE	128 F	19,51€
EO49	ALARME ? PAS DE PANIQUE !	95 F	14,48€
EJ40	ALIMENTATIONS À PILES ET ACCUS	129 F	19,67€
EJ27	ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES	262 F	39,94€
EO39	AMPLIFICATEURS HIFI HAUT DE GAMME	229 F	34,91€
EO52	APPRENEZ À UTILISER LE MICROCONTRÔLEUR 8051	110 F	16,77€
EO24	APPRENEZ LA CONCEPTION DES MONTAGES ÉLECT.	95 F	14,48€
EO23	APPRENEZ LA MESURE DES CIRCUITS ÉLECTRONIQUES	110 F	16,77€
EJ34	APPRIVOISEZ LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	130 F	19,82€
EU03	ARRL ELECTRONICS DATA BOOK	158 F	24,09€
EO36	AUTOMATES PROGRAMMABLES EN BASIC	249 F	37,96€
EO42	AUTOMATES PROGRAMMABLES EN MATCHBOX	269 F	41,01€
EJ02	CIRCUITS IMPRIMÉS	138 F	21,04€
EJ62	COMPOSANTS ÉLECT. : TECHNOLOGIE ET UTILISATION	198 F	30,18€
EO70	COMPRENDRE ET UTILISER L'ÉLEC DES HF	249 F	37,96€
EI09	COMPRENDRE L'ÉLECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE	98 F	14,94€
EI65	COMPTABILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	379 F	57,78€
EO51	CONCEVOIR ET RÉALISER UN ÉCLAIRAGE HALOGÈNE	110 F	16,77€
EI03	CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	98 F	14,94€
EJ58	CONSTRUIRE SES ENCEINTES ACOUSTIQUES	145 F	22,11€
EO15	CRÉATIONS ÉLECTRONIQUES	129 F	19,67€
EI05	DÉPANNAGE EN ÉLECTRONIQUE	198 F	30,18€
EJ49	ÉLECTRICITÉ DOMESTIQUE	128 F	19,51€
EO48	ÉLECTR. ET PROGRAMMATION POUR DÉBUTANTS	110 F	16,77€
EJA010	ÉLECTRONIQUE POUR CAMPING-CARAVANING	144 F	21,95€
EJ17	ÉLECTRONIQUE POUR MODÉL. RADIOCOMMANDÉ	149 F	22,71€
EO43	ÉLECTRONIQUE : MARCHÉ DU XXIÈME SIÈCLE	269 F	41,01€
EO37	ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS	249 F	37,96€
EO37	ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS	249 F	37,96€
EJ56	ÉQUIVALENCES DIODES	175 F	26,68€
EJ21	FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECTRONIQUE MODERNE	125 F	19,06€
EU92	GETTING THE MOST FROM YOUR MULTIMETER	40 F	6,10€
EU75	G-QRP CLUB CIRCUIT HANDBOOK	110 F	16,77€
EO14	GUIDE DES CIRCUITS INTÉGRÉS	189 F	28,81€
EO64	GUIDE DES TUBES BF	189 F	28,81€
EJ52	GUIDE MONDIAL DES SEMI CONDUCTEURS	178 F	27,14€
EJ57	GUIDE PRATIQUE DES MONTAGES ÉLECTRONIQUES	90 F	13,72€
EJ51	INITIATION AUX AMPLIS À TUBES	170 F	25,92€
EJ69	JARGANOSCOPE - DICO DES TECH. AUDIOVISUELLES	250 F	38,11€
EO11	J'EXPLOITE LES INTERFACES DE MON PC	169 F	25,76€
EO12	JE PILOTE L'INTERFACE PARALLÈLE DE MON PC	155 F	23,63€
EJ68	LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE !	160 F	24,39€
EJ15	LA RESTAURATION DES RÉCEPTEURS À LAMPES	148 F	22,56€
EI06	L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL	145 F	22,11€
EO26	L'ART DE L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL	169 F	25,76€
EJ42-1	L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS (T.1)	118 F	17,99€
EJ42-2	L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS (T.2)	118 F	17,99€
EJ31-1	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.1)	158 F	24,09€
EJ31-2	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.2)	158 F	24,09€
EO22-1	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.1)	169 F	25,76€
EO22-2	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.2)	169 F	25,76€
EO22-3	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.3)	169 F	25,76€
EO45	LE BUS SCSI	249 F	37,96€
EO13	LE COURS TECHNIQUE	75 F	11,43€
EJ67-1	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.1)	350 F	53,36€
EJ67-2	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.2)	350 F	53,36€
EJ67-3	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.3)	390 F	59,46€
EO33	LE MANUEL DES MICROCONTRÔLEURS	229 F	34,91€
EO35	LE MANUEL DES GAL	275 F	41,92€
EO40	LE MANUEL DU BUS I2C	259 F	39,49€
EO44	LE MANUEL DU MICROCONTRÔLEUR ST62	249 F	37,96€
EJ71	LE TÉLÉPHONE	290 F	44,21€
EJ72	LES AMPLIFICATEURS À TUBES	149 F	22,71€
EJ38	LES CELLULES SOLAIRES	128 F	19,51€
EJ24	LES CMS	129 F	19,67€
EJ35	LES DSP	170 F	25,92€
EJ66	LES HAUT-PARLEURS	195 F	29,73€
EJ70	LES MAGNÉTOPHONES	170 F	25,92€
EI08	LES MONTAGES ÉLECTRONIQUES	250 F	38,11€
EJ50	LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO	98 F	14,94€
EJ60	LOGICIELS PC POUR L'ÉLECTRONIQUE	230 F	35,06€
EO38	LOGIQUE FLOUE & RÉGULATION PID	199 F	30,34€
EO10	MÉMO FORMULAIRE	76 F	11,59€
EO29	MÉMOTECH ÉLECTRONIQUE	247 F	37,65€
EJ48	MESURE ET PC	230 F	35,06€
EJ45	MES PREMIERS PAS EN ÉLECTRONIQUE	119 F	18,14€
EO47	MICROCONTRÔLEUR PIC À STRUCTURE RISC	110 F	16,77€
EJ64	MINI STUDIO, MIDI STUDIO	150 F	22,87€
EJ41	MONTAGES À COMPOSANTS PROGRAMMABLES	129 F	19,67€
EJ22	MONTAGES AUTOUR D'UN MINITEL	140 F	21,34€
EJ37	MONTAGES DIDACTIQUES	98 F	14,94€
EJ23	MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR PC	225 F	34,30€
EJ46	MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR VIDÉO	139 F	21,19€
EJ26	MONTAGES FLASH	97 F	14,79€
EJ43	MONTAGES SIMPLES POUR TÉLÉPHONE	134 F	20,43€
EU91	MORE ADVANCED USES OF THE MULIMETER	40 F	6,10€
EO34	MULTIMEDIA ? PAS DE PANIQUE !	149 F	22,71€
EJ55	OSCILLOSCOPES FONCTIONNEMENT UTILISATION	192 F	29,27€
EJ33-1	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.1)	160 F	24,39€
EJ33-2	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.2)	160 F	24,39€
EJ33-3	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.3)	160 F	24,39€
EJ33-4	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.4)	160 F	24,39€
EJ47	PC ET CARTE À PUCE	225 F	34,30€
EJ59	PC ET DOMOTIQUE	198 F	30,18€
EJ39-1	POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	115 F	17,53€
EO41	PRATIQUE DES LASERS	269 F	41,01€
EU98	PRACTICAL OSCILLATOR CIRCUITS	70 F	10,67€
EO46	PRATIQUE DES MICROCONTRÔLEURS PIC	249 F	37,96€
EJ18	PRATIQUE DES OSCILLOSCOPES	198 F	30,18€
EJ63	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	195 F	29,73€
EJ63-2	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2)	195 F	29,73€
EJ44	PROGRESSEZ EN ÉLECTRONIQUE	159 F	24,24€
EJA103	RÉALISATIONS PRATIQUES À AFFICHAGE LED	149 F	22,71€
EO28	RÉPERTOIRE DES BROCHAGES DES COMPOSANTS	145 F	22,11€
EJ61	RÉPERTOIRE MONDIAL DES TRANSISTORS 6ÈME ED.	240 F	36,59€
EJ36	TRACÉ DES CIRCUITS IMPRIMÉS	155 F	23,63€
EJ65	TECHNIQUE DES HAUT-PARLEURS ET ENCEINTES	280 F	42,69€
EJ32-1	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.1)	198 F	30,18€
EJ32-2	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.2)	198 F	30,18€
EO25	THYRISTORS ET TRIACS	199 F	30,34€
EO30-1	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	249 F	37,96€
EO30-2	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2)	249 F	37,96€
EO31-1	TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.1)	298 F	45,43€
EO31-2	TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.2)	298 F	45,43€
EK13	TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES — Le classeur	269 F	41,01€
EK14	TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES — Le livre	200 F	30,49€
EO27	UN COUP ÇA MARCHE, UN COUP ÇA MARCHE PAS !	249 F	37,96€

ANTENNES

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EU77	25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS	50 F	7,62€
EU39	25 SIMPLE INDOOR & WINDOW AERIALS	50 F	7,62€
EU78	25 SIMPLE TROPICAL & MW BAND AERIALS	50 F	7,62€
EU52	ANTENNAS FOR VHF AND UHF	95 F	14,48€
EC09	ANTENNES, ASTUCES ET RA (T1)	140 F	21,34€
EA08	ANTENNES BANDES BASSES (160 À 30 M)	175 F	26,68€
EJ03	ANTENNES POUR SATELLITES	149 F	22,71€
EU12-18	ARRL ANTENNA BOOK	310 F	47,26€
EUA09	ARRL PHYSICAL DESIGN OF YAGI ANTENNAS	175 F	26,68€
EUA10	ARRL VERTICAL ANTENNA CLASSICS	105 F	16,01€
EUA04	ARRL YOUR HAM ANTENNA COMPANION	90 F	13,72€
EU81	BEAM ANTENNA HANDBOOK	175 F	26,68€
EC05	BOÎTES D'ACCORD, COUPLEURS D'ANTENNES	160 F	24,39€
EU46	EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS	70 F	10,67€
EU74	G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK	130 F	19,82€
EX03	HF ANTENNA COLLECTION	125 F	19,06€
EX04	HF ANTENNA FOR ALL LOCATIONS	165 F	25,15€
EJ01	LES ANTENNES (BRAULT ET PIAT)	255 F	38,87€
EI13	LES ANTENNES (T.1) (HOUZÉ)	210 F	32,01€
EI14	LES ANTENNES (T.2) (HOUZÉ)	290 F	44,21€
EA21	LES ANTENNES (THÉORIE ET PRATIQUE) F5AD	250 F	38,11€
EB05	LES ANTENNES LEVY CLÉS EN MAIN	185 F	28,20€
ER05	LEW MCCOY ON ANTENNAS	100 F	15,24€
EUA05	LOW-BAND DX'ING	265 F	40,40€
EU33	MORE... OUT OF THIN AIR	120 F	18,29€
EU83	PRATICAL ANTENNA HANDBOOK	440 F	54,88€
EJ14	PRATIQUE DES ANTENNES	145 F	22,11€
EU34	RECEIVING ANTENNA HANDBOOK	260 F	39,64€
EU88	SIMPLE LOW-COST WIRE ANTENNAS FOR RA	135 F	20,58€
EX05	THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE	175 F	26,68€
EU64	THE RA ANTENNA HANDBOOK	132 F	20,12€
EA22	UN DIPOLE ÉPATANT	45 F	6,86€
EC17	VHF ANTENNES	110 F	16,77€
EU37	W1FB'S ANTENNA NOTEBOOK	100 F	15,24€

CB

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EJ09	CB ANTENNES	98 F	14,94€
EI02	CITIZEN BAND : LE GUIDE	99 F	15,09€
EB01-1	COMMENT BIEN UTILISER LA CB	35 F	5,34€
EB01-2	COMMENT BIEN UTILISER LA CB	80 F	12,20€
EA01	DE LA CB À L'ANTENNE	55 F	8,38€
ET05	DÉPANNEZ VOTRE CB	169 F	25,76€
EB06	LA TOTALE SUR LE JACKSON	98 F	14,94€

Demandez notre catalogue (envoi contre 4 timbres à 3 F)

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

MEGAHERTZ LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

LIBRAIRIE

LIBRAIRIE

EB02	LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND	160 F	24,39€
EB07	LES CIBIFILAIRES	180 F	27,44€
EJ05	MANUEL PRATIQUE DE LA CB	98 F	14,94€
ET04	VOYAGE AU CŒUR DE MA CB	190 F	28,97€

MÉTÉO

EJ16	CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO	118 F	17,99€
EY01	LA MÉTÉO DE A À Z	125 F	19,06€
EC02	RECEVOIR LA MÉTÉO CHEZ SOI	205 F	31,25€

PACKET RADIO

EUA17	ARRL PACKET : SPEED, MORE SPEED AND APPLICATIONS	145 F	22,11€
EUA16	ARRL YOUR PACKET COMPANION	105 F	16,01€
EUA12	GETTING ON TRACK WITH APRS	145 F	22,11€
EC06	LE PACKET RADIO DES ORIGINES À NOS JOURS	69 F	10,52€
EC08	LE PACKET RADIO MAIS C'EST TRÈS SIMPLE	78 F	11,89€

DX

EUA06	ARRL DXCC COUNTRIES LIST	25 F	3,81€
EU87	DX WORLD GUIDE	130 F	19,82€
EG01	L'ART DU DX	130 F	19,82€
ES03	RÉPERTOIRE DES CONTRÉES DU MONDE	80 F	12,20€
EUA07	THE COMPLETE DX'ER	105 F	16,01€
EL01	WORLD ATLAS	85 F	12,96€

QRP

EUA08	ARRL QRP POWER	105 F	16,01€
EUA03	INTRODUCING QRP	95 F	14,48€
EUA01	W1FB'S QRP NOTEBOOK	110 F	16,77€

TÉLÉGRAPHIE

EA20	APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE	110 F	16,77€

ATV / SSTV

EC01	ATV TÉLÉVISION AMATEUR	140 F	21,34€
EC03	SSTV TÉLÉVISON À BALAYAGE LENT	148 F	22,56€
EC16	VHF ATV	75 F	11,43€
EU60	THE ATV COMPENDIUM	85 F	12,96€

TV / SATELLITES

EJ25	75 PANNES VIDÉO ET TV	126 F	19,21€
EU100	AN INTRO. TO SATELLITE COMMUNICATIONS	90 F	13,72€
EU14	ARRL SATELLITE ANTHOLOGY	175 F	26,68€
EUA14	ARRL THE RADIOAMATEUR SATELLITE HANDBOOK	210 F	32,01€
EU13-5	ARRL WEATHER SATELLITE HANDBOOK	230 F	35,06€
EJ28	DÉPANNAGE MISE AU POINT DES TÉLÉVISEURS	198 F	30,18€
EJ20	RADIO ET TÉLÉVISION C'EST TRÈS SIMPLE	154 F	23,48€
EH01	SATELLITES AMATEURS	160 F	24,39€
EU54	SATELLITES TELEVISION	100 F	15,24€
ES02	UN SIÈCLE DE TSF	25 F	3,81€

AVIATION

EU57-6	AIR BAND RADIO HANDBOOK	170 F	25,92€
EU58-99	AIRWAVES 99	140 F	21,34€
EA11-3	A L'ÉCOUTE DU TRAFIC AÉRIEN (3È ED.)	110 F	16,77€
EUA20	CALLING SHANWICK	130 F	19,82€
EU59-99	CALLSIGN 99	140 F	21,34€
EN03	N.D.B.	90 F	13,72€
EUA19	NORTH ATLANTIC FLIGHT COMMUNICATION	230 F	35,06€
EW01	RADIOCOMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES	110 F	16,77€
EU42	THE WW AERONAUTICAL COM. FREQ. DIRECTORY	280 F	42,69€
EU85	UNDERSTANDING ACARS	160 F	24,39€
EUA21	WORLD AIRLINE FLEET AND SECAL DIRECTORY	230 F	35,06€

MARINE

EU67	MARINE SSB OPERATION	155 F	23,63€
EW02	RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES FRANÇAISES	70 F	10,67€
EU48	SCANNING THE MARITIME BANDS	140 F	21,34€
EU45	SHIP TO SHORE RADIO FREQUENCIES	100 F	15,24€
EU43	SIMPLE GPS NAVIGATION	170 F	25,92€
EU35	SHORTWAVE MARITIME COMMUNICATIONS	280 F	42,69€

ÉMISSION / RÉCEPTION

EA23	AMPLIFICATEURS VHF À TRIODES	195 F	29,73€
EC07	A L'ÉCOUTE DES ONDES	130 F	19,82€
ET03	A L'ÉCOUTE DU MONDE ET AU-DELÀ	110 F	16,77€
EU99	AN INTRO. TO SCANNERS AND SCANNING	70 F	10,67€
ET02	CODE DE L'OM	159 F	24,24€
EJ13	L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR	280 F	42,69€
EN01	LE MONDE DANS VOTRE STATION	140 F	21,34€
EC15	LES QSO	65 F	9,91€
EA24	LIAISONS RADIOÉLECTRIQUES	195 F	29,73€
EM01-3	L'UNIVERS DES SCANNERS	240 F	36,59€
EU95	PROJECTS FOR RADIO AMATEURS AND S.W.L.S	55 F	8,38€
EJ29	RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.1)	249 F	37,96€
EJ29-2	RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.2)	249 F	37,96€
EJ04	RÉUSSIR SES RÉCEPTEURS TOUTES FRÉQUENCES	150 F	22,87€
EU53	SCANNER BUSTERS 2	100 F	15,24€
EU47	SETTING UP AN AMATEUR RADIO STATION	90 F	13,72€
EV01	SHORTWAVE RECEIVERS PAST & PRESENT	260 F	39,64€
EUA13	SHORT WAVE LISTENER'S GUIDE	205 F	31,25€
EN02	UTILITAIRES EN VRAC	149 F	22,71€

PROPAGATION

EA10	INITIATION À LA PROPAGATION DES ONDES	110 F	16,77€

VHF / UHF / SHF

EU93	AN INTRO. TO MICROWAVES	55 F	8,38€
EU97	AN INTRO. TO RADIO WAVE PROPAGATION	55 F	8,38€
EU49	AN INTRO. TO THE ELECTROMAGNETIC WAVE	95 F	14,48€
EU08	ARRL UHF/MICROWAVE EXPERIMENTER MANUAL	290 F	44,21€
EU15	ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL	280 F	42,69€
EUA15	ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL VOL.2	159 F	24,24€
EX15	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 1)	120 F	18,29€
EX15-2	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 2)	175 F	26,68€
EX15-3	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 3)	175 F	26,68€
EC04	MONTAGES VHF-UHF SIMPLES	275 F	41,92€
EU96	SIMPLE SHORT WAVE RECEIVER CONSTRUCTION	55 F	8,38€
EC11	VHF PLL	64 F	9,76€
EX02	VHF/UHF HANDBOOK	258 F	39,33€

INFORMATIQUE

EU51	AN INTRO. TO COMPUTER COMMUNICATION	65 F	9,91€
EQ04	HTLM	129 F	19,67€
EQ02	LE GRAND LIVRE DE MSN	165 F	25,15€
EA09	LE PC ET LA RADIO	75 F	11,43€

GUIDE DES FRÉQUENCES

EU56-11	CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST	310 F	47,26€
EU30-99	PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 99	230 F	35,06€
EU90	SHORT WAVE INTER. FREQUENCY HANDBOOK	195 F	29,73€
EU72-99	WORLD RADIO TV HANDBOOK 99	260 F	39,64€

DÉBUTANTS

EUA22	33 SIMPLE WEEKEND PROJECTS	155 F	23,63€
EU50	AN INTRODUCTION TO AMATEUR RADIO	80 F	12,20€
EU17	ARRL HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	185 F	28,20€
EU17-14	ARRL HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	185 F	28,20€
EX06	PRACTICAL ANTENNAS FOR NOVICES	75 F	11,43€
EX08	PRACTICAL RECEIVERS FOR BEGINNERS	140 F	21,34€
EX07	PRACTICAL TRANSMITTERS FOR NOVICES	135 F	20,58€
EX01	YOUR FIRST AMATEUR STATION	80 F	12,20€

MESURES

EU94	TEST EQUIPMENT CONSTRUCTION	55 F	8,38€
EX14	TEST EQUIPMENT FOR THE RA	125 F	19,06€

HISTOIRE

EK12	CATALOGUE GÉNÉRAL ENCYCLOPÉDIQUE DE LA TSF	165 F	25,15€
EK10	COMMENT LA RADIO FUT INVENTÉE	145 F	22,11€
EK11	ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOCOMMUNICATION	495 F	75,46€
EK02	EUGÈNE DUCRETET, PIONNIER FRANÇAIS DE LA RADIO	93 F	14,18€
EK01	HISTOIRE DES MOYENS DE TÉLÉCOMMUNICATION	325 F	49,55€
EK15	LES PUBLICITÉS DE TSF	199 F	30,34€

MANUELS DE RÉFÉRENCE

EU55	AMATEUR RADIO ALMANAC	160 F	24,39€
EU16-99	ARRL HANDBOOK 99	340 F	51,83€
EU04	ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.1)	158 F	24,09€
EU05	ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.2)	158 F	24,09€
EUA18	ARRL VHF/UHF RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK	155 F	23,63€
EU61-97	CALL BOOK INTERNATIONAL 97	150 F	22,87€
EU62-97	CALL BOOK AMÉRIQUE DU NORD 97	150 F	22,87€
EJ07	MÉMENTO DE RADIOÉLECTRICITÉ	75 F	11,43€
EX11	RADIO COMMUNICATION HANDBOOK	240 F	36,59€
EX12	RADIO DATA REFERENCE BOOK	120 F	18,29€
EX17	RSGB IOTA DIRECTORY YEARBOOK	160 F	24,39€

DIVERS

EU06	ARRL RFI HANDBOOK	210 F	32,01€
EUA11	ARRL YOUR HF DIGITAL COMPANION	90 F	13,72€
ES01	DICAMAT T.1 (DE A À K) ET T.2 (DE L À Z) L'UNITÉ	200 F	30,49€
EO51	ENVIRONNEMENT ET POLLUTION	169 F	25,76€
EC14-97	ESSEM REVUE 97	60 F	9,15€
EN04	LA GUERRE DANS LA RÉPUBLIQUE DE YOUGOSLAVIE	59 F	8,99€
EJ30	LE SOLEIL EN FACE	200 F	30,49€
EO66	MON SITE INTERNET SANS SOUFFRIR	60 F	9,15€
EUA24	MONITORING THE WAR IN KOSOVO	50 F	7,62€
EUA23	PASSPORT TO WEB RADIO	205 F	31,25€
EUA25	SOLID STATE DESIGN	145 F	22,11€
EX13	TECHNICAL TOPICS SCRAPBOOK	110 F	16,77€
EX10	THE LF EXPERIMENTER'S SOURCE BOOK	85 F	12,96€
EX09	THE RA'S GUIDE TO EMC	105 F	16,01€
EUA02	W1FB'S DESIGN NOTEBOOK	120 F	18,29€

MEGAHERTZ magazine
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

LIBRAIRIE

André DUCROS F5AD
QUESTIONS & RÉPONSES
Pour la licence radioamateur

NOUVELLE EDITION

QUESTIONS & RÉPONSES pour la licence RA

L'auteur propose ici au candidat à la licence OM de tester ses connaissances sur la base du programme de l'examen. Les questions-réponses touchent à la fois au domaine technique **et à la nouvelle réglementation** ; l'ensemble du programme est ainsi couvert.

Réf. : EA13

215 F + port 35 F

SRC pub 02 99 42 52 73 11/99



MEGAHERTZ magazine — LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

BOUTIQUE

CD-ROM
+ Port 20 F (ou 3,05€)

- CD023-1 300 CIRCUITS VOLUME 1 ....119 F ..18,14€
- CD023-2 300 CIRCUITS VOLUME 2 ....119 F ..18,14€
- CD023-3 300 CIRCUITS VOLUME 3 ....119 F ..18,14€
- CD018 ARRL HANDBOOK 99 ....475 F ..72,41€
- CD016 ANTENNAS SPÉCIAL ANTENNES ....210 F ..32,01€
- CD029 CD-ROM RADIOAMATEUR ....115 F ..17,53€
- CD034 COMPILATION RADIOAMATEUR....................100 F ..15,24€
- CD022 DATATHÈQUE CIRCUITS INTÉGRÉS....................229 F ..34,91€
- CD024 ESPRESSO ....117 F ..17,84€
- CD030 ELEKTOR 95 ....320 F ..48,78€
- CD031 ELEKTOR 96 ....267 F ..40,70€
- CD032 ELEKTOR 97 ....267 F ..40,70€
- CD021 PHOTOSPACE ....269 F ..41,01€
- CD020 QSL ROUTE....................150 F ..22,87€
- CD012 RA CONVERSATION DISC....................190 F ..28,97€
- CD014 SHORTWAVE EAVESDROPPER....................330 F ..50,31€
- CD027 SOFTWARE 96/97 ....123 F ..18,75€
- CD028 SOFTWARE 97/98 ....229 F ..34,91€
- CD025 SWITCH ....289 F ..44,06€
- CD015 THE 1999 CALL BOOK ....390 F ..59,46€
- CD026 THE ELEKTOR DATASHEET COLLECTION ....149 F ..22,71€
- CD047 TRX-MANAGER....................375 F ..57,17€

À LA COMMANDE DE CE CD TRX MANAGER, INDIQUEZ OBLIGATOIREMENT VOTRE INDICATIF. MERCI

- CD017 WORLD OF HAM RADIO ....210 F ..32,01€

CD- AUDIO
+ Port 25 F (ou 3,81€)

- CD033 2 CD AUDIO COURS DE CW ....170 F ..25,92€

JOURNAUX DE TRAFIC
FORMATS : A = 21 X 29,7 - B = 14,85 X 21

- JTFC1 1 CARNET DE TRAFIC ....40 F ....6,10€
  + Port 20 F (ou 3,05€)
- JTFC2 2 CARNETS DE TRAFIC ....70 F ..10,67€
  + Port 30 F (ou 4,57€)

MANIPS ELECTRONIQUES

- ETMSQ CLÉ DE MANIPULATEUR ....310 F ..47,26€
- ETM1C MANIP. BASE SANS CLÉ ....410 F ..62,50€
- ETM9CX3 MANIP. MÉM. AVEC CLÉ....................1900 F 289,65€
- ETM9COGX3 MANIP. MÉM. SANS CLÉ....................1550 F 236,30€

+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)
+ Port colissimo : 50 F (ou 7,62€)

MORSIX

- MRX5 MORSIX MT-5 ....990 F 150,92€

+ Port colissimo recommandé : 50 F (ou 7,62€)

ANCIENS NUMÉROS MEGAHERTZ

N°____ ....27 F PORT COMPRIS ....4,12€

NOUS CONSULTER POUR DISPONIBILITÉS

CLASSEUR POUR REVUES

- EK15 CLASSEUR 12 REVUES ....170 F ..25,92€
  + Port 35 F (ou 5,34€)

OFFRE SPÉCIALE CW

- EA20 LIVRE : APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE ....110 F ..16,77€
  + Port 35 F (ou 5,34€)
- CD033 2 CD AUDIO DE CW ....170 F ..25,92€
  + Port 20 F (OU 3,05€)
- MFJ5 LE MANIPULATEUR AVEC BUZZER ....294 F ..44,82€
  + Port 50 F (OU 7,62€)
- BNDL12 LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) ....230 F ..35,06€
  + Port 45 F (OU 6,86€)
- BNDL11 LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP. ....460 F ..70,13€
- BNDL13 LE LIVRE + LE MANIP. ....340 F ..51,83€
- BNDL14 LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP. ....370 F ..56,41€

+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)
+ Port colissimo : 50 F (ou 7,62€)

CLIP ART
+ Port 20 F (ou 3,05€)

- CD-HRCA CD-ROM ....149 F ..22,71€

VOIR LA PUBLICITÉ EN BAS DE CETTE PAGE

CARTES QSL

- QSLR 100 QSL RÉGIONS "PETIT MEGA" ....50 F ..12,20€
  + PORT 20 F LES 100 (OU 3,05€)
- QSLQ 100 QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE....................60 F ..18,14€
  + PORT 20 F LES 100 (OU 3,05€)
- ALB01 QSL ALBUM + 25 POCHETTES ....150 F ..22,87€
  + Port 35 F (ou 5,34€)
- ETQSL 50 ÉTIQUETTES. FORMAT : 10 X 60 ....25 F ....3,81€
  + Port 15 F (ou 2,29€)

CARTES

- EZ01 QTH LOCATOR MAP EUROPE ....110 F ..16,77€
- EZ02 CARTE PREFIXE MAP OF THE WORLD ....110 F ..16,77€
- Les deux cartes commandées ensemble ....200 F ..30,49€
- EZ03 CARTE ATLANTIQUE NORD ....120 F ..18,29€
  + PORT 20 F (OU 3,05€)
- EZ04 CARTE LOCATOR FRANCE ....60 F ....9,15€
  + Port 35 F (ou 5,34€)

POSTERS IMAGES SATELLITE
+ Port 39 F (ou 5,95€)

- PO-F FRANCE ....149 F ..22,71€
- RÉGION OU DÉPARTEMENT ....129 F ..19,67€
- ZOOM GÉOGRAPHIQUE ....129 F ..19,67€

BADGES
+ Port 20 F (ou 3,05€)

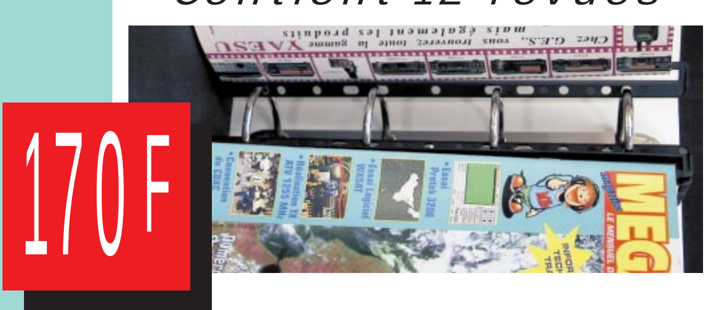
- BGE11OR BADGE 1 LIGNE DORÉ ....60 F ....9,15€
- BGE11AR BADGE 1 LIGNE ARGENTÉ ....60 F ....9,15€
- BGE12OR BADGE 2 LIGNES DORÉ ....70 F ..10,67€
- BGE12AR BADGE 2 LIGNES ARGENTÉ ....70 F ..10,67€
- BGE21OR BADGE 2 LIGNES DORÉ + LOGO MÉGA ....90 F ..13,72€
- BGE22OR BADGE 2 LIGNES DORÉ + LOGO REF ....90 F ..13,72€



NOUVEAU

CLASSEZ VOS MEGAHERTZ

Contient 12 revues



170 F

+ port : 35 F   Réf. : EK15

Utilisez le bon de commande MEGAHERTZ

Nouvelle Version

Nouveau tarif   PC & Mac

1350 dessins EPS & TIF

COULEUR + N&B pour le RADIOAMATEURISME et la CB



CD-ROM Mac & PC (compatible toutes versions de Windows™). Aucune installation (utilisation directe depuis le CD). Manuel de 54 pages couleur format PDF (Acrobat Reader™ fourni) avec catalogue indexé des cliparts classés par thèmes : humour, cartes géographiques OM, symboles radio, équipements (stations, manip antennes, micros, casques, Rtty, satellites, connecteurs, rotors, pylônes...), modèles de QSL, 200 logos de clubs et d'association, symbôles logiques électroniques & électriques, bricolage (composants, fers à souder, transfos, coffrets...) **et bien plus encore...** Garantie et support technique (2 ans) assuré par TK5NN MULTIMEDIA.

Réf. : CD-HRCA **149F** + 20 F de port

Utiliser le bon de commande MEGAHERTZ

BON DE COMMANDE



à envoyer à :

SRC/MEGAHERTZ – Service Commandes – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél.: 02 99 42 52 73+ Fax: 02 99 42 52 88

CONDITIONS DE VENTE :

RÈGLEMENT : Pour la France, le paiement peut s'effectuer par virement, mandat, chèque bancaire ou postal et carte bancaire. Pour l'étranger, par virement ou mandat international (les frais étant à la charge du client) et par carte bancaire. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en francs français.

COMMANDES : La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation de l'article et référence). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.

PRIX : Les prix indiqués sont valables du jour de la parution de la revue ou du catalogue, jusqu'au mois suivant ou jusqu'au jour de parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication de la revue ou du catalogue et de variation importante du prix des fournisseurs ou des taux de change.

LIVRAISON : La livraison intervient après le règlement. Nos commandes sont traitées dans la journée de réception, sauf en cas d'indisponibilité temporaire d'un ou plusieurs produits en attente de livraison. SRC/MEGAHERTZ ne pourra être tenu pour responsable des retards dus au transporteur ou résultant de mouvements sociaux.

TRANSPORT : La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant soit par colis postal, soit par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables dans toute la France métropolitaine. Pour les expéditions vers la CEE, les DOM/TOM ou l'étranger, nous consulter. Nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix du transport en fonction des variations du prix des fournisseurs ou des taux de change. Pour bénéficier des recours possibles, nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des colis, toute détérioration doit être signalée directement au transporteur.

RÉCLAMATION : Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivant la réception des marchandises et nous être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception.

DÉSIGNATION	RÉF.	QTÉ	PRIX UNIT.	S/TOTAL

JE SUIS ABONNÉ, POUR BÉNÉFICIER DE LA REMISE DE 5% JE JOINS OBLIGATOIREMENT MON ÉTIQUETTE ADRESSE

SOUS-TOTAL	
☐ REMISE-ABONNÉ	x 0,95
SOUS-TOTAL ABONNÉ	
+ PORT*	

*Tarifs expédition CEE / DOM-TOM / Étranger	NOUS CONSULTER

*Tarifs expédition FRANCE : 1 livre : 35 F (5,34 €)
2 à 5 livres : 45 F (6,86 €)
6 à 10 livres : 70 F (10,67 €)
autres produits : se référer à la liste

RECOMMANDÉ FRANCE (facultatif) : ____ 25 F (3,81€) ☐
RECOMMANDÉ ÉTRANGER (facultatif) : ____ 35 F (5,34€) ☐

☐ **DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE**
description détaillée de chaque ouvrage (envoi contre 4 timbres à 3 F)

Je joins mon règlement à l'ordre de SRC

chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ mandat ☐

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agrafer les chèques, et de ne rien inscrire au dos.

☐ *JE COMMANDE ET J'EN PROFITE POUR M'ABONNER :*
JE REMPLIS LE BULLETIN SITUÉ AU VERSO

JE PEUX COMMANDER PAR TÉLÉPHONE AU
02 99 42 52 73
AVEC UN RÈGLEMENT PAR CARTE BANCAIRE

TOTAL :

CB ☐ **JE PAYE PAR CARTE BANCAIRE**

Date d'expiration

Signature

VEUILLEZ ECRIRE EN MAJUSCULES SVP, MERCI.

NOM : ____________ **PRÉNOM :** ____________

ADRESSE : ____________

CODE POSTAL : ________ **VILLE :** ____________

TÉLÉPHONE (Facultatif) : ____________

Date de commande

11/99

Ces informations sont destinées à mieux vous servir. Elles ne sont ni divulguées, ni enregistrées en informatique.